ANNO XI - N. 6 - OTTOBRE 1963

Spediz. in Abb. post. - Gruppo III

SISTEMA PRATICO

LA MISSILISTICA NON È PERICOLOSA SE...

DAI CERCAMINE AI CERCAMETALLI A TRANSISTOR

COME COMPERARE UNA VETTURA USATA



Lire 200

AVVERTENZE

Per abbonamenti, inserzioni, richieste di notizie ecc. indirizzare a SISTEMA PRATICO - VIALE REGINA MARGHERITA 294 - ROMA.

Il solo numero di conto corrente postale per gli abbonamenti a questa rivista e per le inserzioni è il seguente c/c N. 1/18253 intestato a Società SEPI - Roma.

•

La società editrice di questa rivista ha acquistato la testata di «Sistema Pratico» dal curatore del fallimento della casa editrice G. Montuschi.
Per ogni rapporto precedente, intercorso con la casa editrice G. Montuschi, rivolgersi direttamente al curatore dr. Bruno Santi via Aldrovandi 3 Imola.

•

Tutti coloro che avessero versato la quota di abbonamento dopo il 25 ottobre 1962 riceveranno regolarmente la nostra rivista: ad essi abbiamo indirizzato una lettera particolare. Se non l'avessero avuta ci avvertano. Grazie.

•

Tutti i vecchi abbonati di « Sistema Pratico » che si abboneranno alla nostra rivista entro il 30/10/1963, riceveranno gratuitamente i primi cinque numeri (da maggio a settembre compreso) in compenso dei numeri non ricevuti durante il precedente abbonamento: versando solo 2.600 lire sul conto corrente N. 1/18253 intestato a Società SEPI Roma riceveranno così la rivista fino al 31 dicembre 1964.

OFFERTA SPECIALE: se verseranno L. 3.000 riceveranno **inoltre** un volume a scelta tra quelli della collana dei «FUMETTI TECNICI» che sono illustrati nella penultima pagina di copertina.

•

Le ultime pagine di questa rivista sono riservate agli allievi della **Scuola Editrice Politecnica Italiana.**

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

ANNO XI - N. 6 - Ottobre 1963

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

EDITORE
S. P. E.
SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a

DIREZIONE E REDAZIONE
ROMA - Viale Regina Margherita 294

STAMPA
CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - Roma

DISTRIBUZIONE
MARCO
Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE
Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

DIRETTORE TECNICO
GIUSEPPE MONTUSCHI

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA
GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA
Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico
Viale Regina Margherita 294 - Roma

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963.

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO

ABBONAMENTI

ITALIA - Anno L. 2100 - Semestrale L. 1100
ESTERO - Anno L. 3500 - Semestrale L. 1800
Versare l'importo sul conto corrente postale 1/18253 intestato alla Società SEPI - Roma



UN PROVATRANSISTOR EXTRASEMPLICE



Qualche tempo addietro, un'omino della « Fiera di Sinigallia » di Milano, specializzato (per così dire) nella vendita di dischi e materiale elettronico, offriva degli interessanti pannelli, evidentemente sperimentali, già destinati a studi sul calcolo elettronico. Chissà come, il frutto di tante intelligenze era arrivato sino a quel banchetto di vendita; ma i canali lungo i quali questi materiali scorrono, sono imperscrutabili!

Comunque l'interessante per me, momentaneamente « Talent Scout », era che questi pannelli venivano offerti per sole mille lire l'uno, malgrado che montassero ciascuno nove o quattordici transistori.

Naturalmente proposi il blocco al venditore: e con sole diecimila lire comprai i dodici pannelli disponibili, che oltre a varie ed interessanti parti, montavano un complessivo di ben centoquarantatre transistori!

Demoliti i pannelli, ebbi il desiderio legittimo di verificare quanti fossero i transistori efficenti, tra quelli procurati in maniera così fortunosa. L'ohmmetro, pur essendo pericoloso se adoperato senza giusto criterio, poteva già darmi qualche informazione; però decisi di non usarlo, e di assemblare un apposito, semplicissimo prova transistori. In seguito, il circuito sperimentale si è dimostrato tanto efficente e pratico, che l'ho mantenuto integro, evitando di smontarlo per il riutilizzo delle parti.

Penso che un provatransistori del genere, oltre che al tecnico riparatore, possa essere davvero utile anche all'amatore, dato che può collaudare qualunque transistore per alta e bassa frequenza, PNP oppure NPN, a media e piccola potenza.

Potrei affermare anzi, che il provatransistori ultrasemplice, può provare il 70% dei transistori prodotti da tutte le case del mondo: attualmente oltre mille e cinquecento model-

li, tra i quali tutti gli amplificatori audio (2N34, 2N35, CK722, OC70, OC71, 2G109, HJ34, 2T65, SFT322, GT109, GT222, 2N104, 2N109, 2N408F e similari) gli amplificatori di media ed alta frequenza (OC45, SB100, OC44, SFT319, 2N140, 2N135, 2N170, GT760, 2T73, CK718 eccetera), i tipi per commutazione (2N599, 2N518, 2N523, 2N357, OC77, OC79, OC80, 2N393, 2N439 eccetera), i modelli per frequenza alta come i drift, i MADT, e perfino i MESA (2N247, OC170, OC171, 2N384, 2N1742, 2N777, 2N706, 2N500 e similari).

Gli esemplari citati sono, naturalmente, esemplificativi, e li ho dettagliati solo perché, avendoli io stesso a disposizione, li ho provati sul circuito in argomento.

Il provatransistori che descrivo è DINAMICO, ovvero, basa il suo funzionamento sul FARE LAVORARE effettivamente il transistore che si sottopone ad esame. Si differenzia, in questo, dai più diffusi modelli, prodotti anche in serie, che basano la prova del transistore sul semplicistico sistema di provare il diverso assorbimento del semiconduttore con base connessa o non connessa al circuito. Vorrei aggiungere che non ho scelto il sistema di prova dinamica perché ritengo l'altro meno probante, ma perché la considero PIU' EFFICACE, a parità di complicazioni circuitali. Il circuito descritto, infatti, non si può dire più complesso o dispendioso di uno relativo ai provatransistori classici.

Veniamo ora all'illustrazione dello schema.

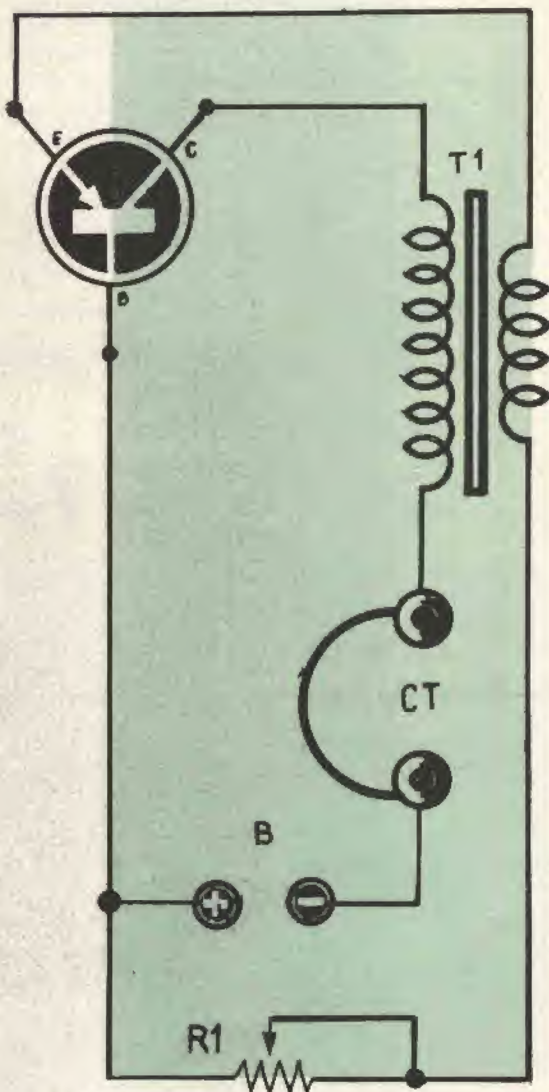
Il transistore da collaudare è impiegato come oscillatore audio, a frequenza compresa, a seconda... del trasformatore usato, fra 2 e 5 kHz.

Se il transistore in esame è efficiente, la notevole reazione che viene iniettata dal circuito di collettore in quello dell'emettitore lo COSTRINGE ad oscillare, e nella cuffia CT si ode il caratteristico sibilo risultante.

Per ottenere le oscillazioni con i più diversi tipi di transistori, si usa un circuito di polarizzazione regolabile, costituito dalla resistenza R1 che stabilisce le più diverse condizioni di polarizzazione nella giunzione emettitore-base, rispetto alla corrente di collettore.

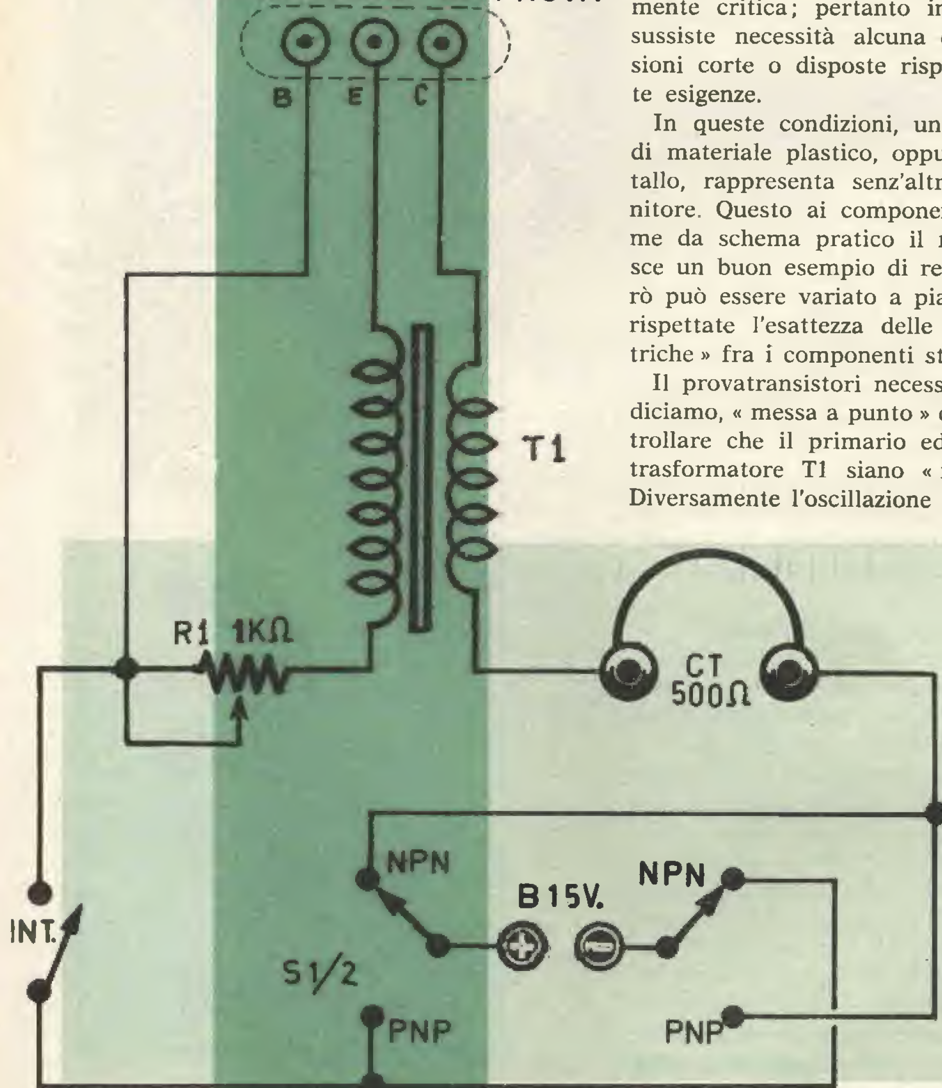
Un provatransistori che si rispetti, deve permettere la prova dei transistori PNP ed NPN. Si sà che i transistori di opposta polarità abbisognano di tensioni di polarizzazione opposte; quindi, per capovolgere i poli della pila rispetto al transistore, nel nostro complessino si usa un semplice deviatore, che inverte tutte le tensioni.

Tutto qua, questo utile strumento: una piccola manciata di parti componenti che non costano più di due o tremila lire, in cui sono compresi un potenziometro a filo (preferibilmente) o a grafite di tipo economico (R1), una cuffia anche scadente, da 500 (preferibilmente) o da 1000Ω, un trasformatore intertransistoriale non critico a rapporto 1/3 o 1/5 o giù di lì, ed ancora un doppio deviatore a slitta ed una pila da 1,5V. A proposito della pila, la



tensione indicata può sembrare molto bassa: però è stata scelta ad arte ed a preferenza dei 4,5 o 6 o 9 Volt che parrebbero più « normali » e che consentirebbero un maggior volume sonoro in cuffia ed un più facile innesco delle oscillazioni, per una ragione importante ed incontrovertibile.

Usando una tensione di 1,5 Volt, SE SI SBAGLIA la polarità di inserzione del transistore in esame, cioè se lo si prova come PNP mentre è NPN o viceversa, è MOLTO DIFFICILE che esso vada fuori uso, anche perché la resistenza della cuffia e degli avvolgimenti di T1 è sufficiente a limitare le correnti, impedendo che assumano intensità pericolose.



Pertanto, nella maggioranza dei casi, con 1,5 V., anche l'errata inserzione del transistore non può provocare danni.

Questo fattore è particolarmente utile quando si deve provare un transistore di tipo ignoto (a meno che non si tratti di un modello a dissipazione estremamente ridotta, come per esempio un subminiatura per occhiali acustici), infatti lo si può provare come PNP e come NPN, fino a trovare la polarità adatta all'oscillazione, certi di non danneggiarlo.

Venendo alla realizzazione pratica del complesso... non si può che tornare al rilievo della estrema semplicità, che concede le più varie forme di montaggio. E' da aggiungere che la disposizione delle parti NON è assolutamente critica; pertanto in questo caso non sussiste necessità alcuna di seguire connessioni corte o disposte rispettando determinate esigenze.

In queste condizioni, una qualsiasi scatola di materiale plastico, oppure di legno o metallo, rappresenta senz'altro un buon contenitore. Questo ai componenti, se disposti come da schema pratico il montaggio costituisce un buon esempio di realizzazione, che però può essere variato a piacere, purché siano rispettate l'esattezza delle connessioni « elettriche » fra i componenti stessi.

Il provatransistori necessita di una piccola, diciamo, « messa a punto » consistente nel controllare che il primario ed il secondario del trasformatore T1 siano « in fase » fra loro. Diversamente l'oscillazione non può innescare.

La prova è comunque assai semplice: una volta che il complessino sia montato, e si siano verificati i collegamenti, si applica ai terminali di prova un transistore qualunque di cui sia nota l'efficienza e si regola il potenziometro fino ad udire il sibilo (naturalmente il doppio deviatore S1/S2 deve essere predisposto sulla adatta polarità, ad esempio PNP per un OC71, OC72, OC75 oppure NPN per un OC140, OC141 e 2N35).

Se ora nella cuffia non si ode alcun fischio, il motivo è che gli avvolgimenti NON sono in fase fra loro.

Per ottenere il funzionamento, basta invertire le connessioni di *uno* dei due avvolgimenti, (ossia del solo Primario, senza toccare quelli del Secondario, o viceversa) collegando ESATTAMENTE AL CONTRARIO i due terminali.

Se invece si ode il sibilo durante il primo tentativo, non occorre altro: il provatransistori è pronto a svolgere il suo lavoro.

Per l'uso è sempre raccomandabile porre il commutatore sulla esatta polarità PRIMA di inserire il transistore, ad evitare una inutile regolazione di R1: ed a proposito di questo ultimo, è consigliabile una regolazione assai lenta, quasi micrometrica, dato che certi modelli di transistori oscillano criticamente solo in un punto.

E' comunque da notare che, avvicinandosi il punto d'innesco dell'oscillazione, in cuffia si ode un notevole fuscio, che facilita la ricerca della regolazione adatta.

Ultima osservazione: generalmente, i transistori a forte potenza, come 2N255, OC26, 2N307, THP47, 2N351 eccetera, non possono essere provati con questo semplice apparecchio, dato il disadattamento delle correnti in gioco ed il « Beta » piuttosto basso presentato da questi modelli di transistori. Comunque a volte vi sono transistori di grande potenza che hanno un elevato fattore di guadagno, e che oscillano anche in questo circuito. Se, sperimentalmente, si vuole tentare la prova a tempo perso, nulla lo vieta: e se il transistore di potenza oscilla, si ha la dimostrazione che il suo guadagno E' SUPERIORE ALLA MEDIA.



SWL

DENMARK

73's Copenhagen
from the city of Smiles

OZ3U

TO RADIO I1AXW.
TNX QSO RST 5.7.

Kai Nielsen
17 Ulrik Birks Alle

L'attività degli SWL e dei radioamatori in questo periodo è notevolmente intensificata, prima di tutto perché questa stagione autunnale, con le sue giornate fredde e piovigginose, ci induce a passare molte serate in casa; in secondo luogo anche perché la propagazione sulle diverse gamme dei 10 - 15-20 e 40 metri si « apre » e quindi, sia di giorno che di sera, abbiamo la possibilità di ascoltare gli OM dei vari continenti.

Chi dispone di un ricevitore adatto alla ricezione delle onde cortissime, cioè dei 10-15 metri, potrà avere la soddisfazione di ascoltare dalle ore 11 alle 17 le stazioni dilettantistiche degli USA, Sud America, Australia, Giappone e Sud Africa, che chiamano « DX - DX » e... DX, per chi ha qualche nozione in campo di trasmissioni, significa:

« desidero effettuare collegamenti distanti ».

In queste ore tutti i radioamatori, anche possedendo trasmettitori con potenza che si aggira sui 50/75 Watt si possono permettere il lusso di collegarsi senza eccessiva fatica con i diversi continenti.

Non costituirà dunque per noi una sorpresa se ci sarà data la combinazione di ascoltare un australiano che parla con un italiano, anche se riusciamo a captare solamente la stazione australiana che trovasi a distanza considerevole, ma non quella italiana (che potrà distare dal nostro posto di ascolto solamente dai 100 ai 300 Km). Infatti, per chi non ne fosse a conoscenza, le onde cortissime presentano una propagazione che a molti potrà sembrare strana: sulle gamme dei 10-15-20 metri, si riescono a captare tutte le stazioni che trasmettono in un raggio superiore ai 1.000 Km, mentre tutte le stazioni comprese entro questo raggio, non vengono ricevute. Il raggio di ricezione cambia e varia notevolmente a seconda delle ore del giorno, delle diverse condizioni atmosferiche, dalle fasi lunari e dall'attività solare (macchie-solari). Ecco perché questo raggio può da 1.000 Km, raggiungere i 2.000 - 5.000 Km - 10.000 Km, ed ecco altresì spiegato come mai, mentre stiamo ascoltando una stazione europea, ad un certo momento, con nostra sorpresa il segnale di questa stazione svanisce ed in sua vece arriva con una potenza veramente notevole, come se fosse vicinissima, una emissione americana, cinese o brasiliana.

Sembra veramente una cosa impossibile, ma tutto ciò lo potrete verificare anche sulla gam-

E RADIOAMATORI

Fredrik B. Dessen
Sverresgate 2 b. Trondheim
LA4PC
To LZ1DX Qso 16/5-53-2330 Gmt 14 Mc cw Rst 579
Remarks Pse Qsl om, you my first LZ-Qso
73 and luck - Fredrik

RENO, NEVADA
239 Sierra St.
A new one every day at HID A WAY RANCHE
Fitz
W 7 J P I
Transmitter six miles north of Reno on ranche
Confirming Qso
A. J. FITZ-GERALD

GREETINGS FROM
SCOTLAND
To RADIO I1AXW Ur CW/Fone Sig hr on 15th Mch. 1949 at 6.27PM BST/GMT on 14 Mc/s
QSA 5 R 7/8+
Mod. Good Qual. Good on Fones/LS
QSB to R7. QRM None QRN None
Condx Poor Wx Dry & windy
Rx 8-valve Ant 20ft long
PSE QSL DIRECT. or via RSGB. 73 es DX
de W. D. ROBERTSON, Opr.
BRS 14675
QRA—'ARDMHOR,' STRANRAER

W2GT
Rochelle Park
103 Whittman St.
Radio LZ1DX
QSO 30/5/53
at 23.05 G.M.T.
Ur sigs RST 339
Band 14 Mc. CW
PSE QSL. Tnx. 73
A. Edward Hopper
New Jersey
U. S. A.
Xmtr: 3 Tubes
100 w. input
Rcvr: HRO
Remarks SURE GLAD to QSO - PSE QSL - 73 & DX
Ed.

ma dei 20 metri, dove ben difficilmente si riuscirà a captare una stazione italiana anche se è ubicata ad appena 10/15 Km dal nostro posto di ascolto. Soltanto nel caso che essa si trovi a soli 3-4 Km avremo la possibilità di riceverla, altrimenti niente da fare.

Dicevamo quindi che l'autunno è la stagione più propizia per ricevere stazioni oltreoceaniche con estrema facilità, e dunque anche il periodo più propizio per poter collezionare cartoline QSL di paesi difficili.

Ai nostri SWL rammentiamo che è facile, anche con ricevitori normali, poter captare sulla gamma dei 6 MHz (cioè sui 50 metri circa), le stazioni trasmittenti FERROVIARIE ITALIANE. In questa gamma, a seconda delle ore e delle località, avremo la possibilità di sapere per quale motivo il treno X ha ritardato, quale merce porta il treno n. 312, oppure quale sono le variazioni di transito dei vari convogli. Senz'altro a nessuno potrà interessare la natura di queste notizie, comunque è sempre piacevole assistere ad un impiego professionale delle radiocomunicazioni.

Un ragazzo si ferisce con un missile autocostruito

Genova. Questa mattina alle ore 10 nel fond... nato PODERE DEL SASSO un giovane ragaz... ferito con un missile.

Un missile esplode e gli trancia una mano

Torino. Vi sono dei giuochi, per i quali occorre usare grande prudenza; se infatti il sig. Romeo Randi non avesse usato polvere nera per la costruzione del suo missile.

Tre feriti in periferia per lo scoppio di un tubo

LA

Scorrendo i titoli dei giornali non di rado accade che il nostro sguardo venga attratto da notizie le quali ci lasciano, a dir poco, sconcertati: si tratta di giovani, di studenti feritisi, a volte anche seriamente, in seguito allo scoppio del missile che essi stavano autocostruendo, o che si accingevano a lanciare. Eppure dovrebbe trattarsi di un hobby sano, piacevole, istruttivo, così come lo sono la modellistica, le radiocostruzioni, ecc.

Ma allora la missilistica è tanto pericolosa? E perché?

La missilistica NON è pericolosa; PUO' però diventarla qualora non vengano seguiti attentamente i suggerimenti ed i consigli che non manchiamo mai di dare nei nostri articoli a complemento delle istruzioni costruttive, e che non ci stanchiamo mai di ripetere a costo di sembrarvi pedanti. Per quanto riguarda dunque i progetti descritti di SISTEMA PRATICO, che vengono sempre previamente ed ampiamente sperimentati da tecnici esperti, possiamo confermarvi che la missilistica non è pericolosa.

Con linguaggio più appropriato, diremo meglio che la missilistica non è più pericolosa di quanto lo possano essere, tanto per rimanere nell'esempio dato sopra, l'aeromodellismo o la costruzione di un radio ricevitore. E' evidente infatti che anche questi ultimi, ove si ometta il rispetto di elementari precauzioni, potrebbero diventare senz'altro ordigni pericolosi per la nostra o l'altrui incolumità.

Invero, osiamo credere che nessuno penserà mai di toccare deliberatamente dei fili nudi percorsi dalla corrente elettrica a 220 Volt, e tutti noi ci guarderemo bene dal toccare con le dita i componenti di un apparecchio radio sotto tensione. Sappiamo che esistono tensioni di 100, 200 ed anche 300 e più Volt, e non ignoriamo che questi potenziali potrebbero essere letali. Pertanto, dovendo intervenire su un radio montaggio quando è alimentato, per ripararlo o per metterlo a punto, ovvero per cercare di eliminare un dato inconveniente, adopereremo cacciaviti, pinze od altri attrezzi, bene isolati. In una parola, agiamo con prudenza.

Lo stesso comportamento dovremo seguirlo per la missilistica, avendo chiara coscienza del fatto che in un missile sono contenute delle sostanze suscettibili, sotto determinate e note circostanze, di far scoppiare l'involucro del missile stesso. Basterà quindi cautelarsi affinché tali circostanze critiche non debbano e non possano determinarsi: è tutto qui.

Ora, ci rifiuteremmo tutti di credere che vi sia qualcuno tanto irresponsabile (per non dire altro) il quale sia capace di accendere un cartoccio contenente della polvere da sparo, tenendolo per le mani. E tuttavia, stando a quanto purtroppo capita di leggere sui giornali, c'è qualcuno che si regola proprio in questo modo, e non sappiamo se per incompetenza o troppa sicurezza di sé.

In teoria nessun missile, purché costruito a dovere e caricato con una miscela propellente appropriata e dosata con responsabile criterio, potrebbe scoppiare. Ma qualche volta ciò succede. Perché?

I perché sono tanti, qualcuno imprevedibile: errato dosaggio della miscela; un tubo difettoso; una miccia che si spegne proprio all'altezza dell'ugello, celando purtuttavia una invisibile favilla, e molte altre cause ancora. Ma se è pur vero che la fatalità può nascondere un pericolo nella più insignificante delle cose, è altrettanto vero che sta in noi stessi la facoltà di adottare ogni accorgimento e precauzione acciocché non vengano create le premesse ad un successivo, possibile evento critico.

ECCO LE PRINCIPALI CAUTELE

1) Durante la fase di preparazione del propellente, guardatevi bene dal cedere alla tentazione di usare POLVERI DA SPARO DI QUALSIASI GENERE.

2) Durante il caricamento del missile, non picchiate mai, né sfregate mediante oggetti ruvidi, il propellente entro il tubo del missile.

3) Non avvicinate alcuna fiamma al propellente e tanto meno al missile. NON FUMATE né consentite che eventuali presenti lo facciano: una lieve corrente d'aria può

MISSILISTICA NON E' PERICOLOSA SE...

sempre trasportare una favilla che in altri momenti non degnerete neppure di attenzione, ma che adesso potrebbe benissimo provocare l'incidente.

4) Non modificate di vostro arbitrio la composizione della miscela, né addirittura aggiungete sostanze nuove, di cui il solito amico molto saputo vi ha detto mirabilia con aria di sufficienza. Ricordate anzi, a tale proposito, che questi genii incompresi o mancati della balistica, in 99 casi su 100 sono i predestinati ad essere vittima dei loro irresponsabili atti, facendone pagare il fio, quel che è peggio, anche all'inesperto neofita che li ha seguiti con ingenua e cieca ammirazione.

5) Non usate mai micce corte, che se da un lato possono appagare la vostra impazienza di veder sfrecciare verso il cielo il missile che avete costruito con tanta amorevole passione, possono altresì non concedervi il tempo sufficiente perché vi mettiate, senza orgasmo, dietro un conveniente e sicuro riparo.

6) Per l'accensione, usate possibilmente un sistema elettrico.

7) Se usate l'accensione a miccia, se questa non ha provocato l'incendio della miscela, attendete non meno di 10 minuti a partire dal momento in cui credete che la miccia stessa si sia spenta. Può accadere infatti, vuoi per un difetto di costruzione o di conservazione della miccia, che la combustione sia rallentata fortemente, come può darsi invece che una piccola brace tardiva sia ancora in grado di accendere il propellente proprio nell'istante in cui state recuperando il missile, o quanto meno vicini ad esso.

8) Scegliete per il lancio una località disabitata tenendo presente che il missile può cadere entro una zona compresa nel raggio di 1000 metri dalla rampa, e perciò dovrete essere ben sicuri che non possa colpire alcuna persona o cosa.

9) Prima di accendere la miccia, fate allontanare tutti i presenti: il riparo dovrà trovarsi ad una distanza di almeno 25 metri.

10) Una volta accesa la miccia, tenetevi sempre al riparo dietro un albero od entro un fosso. E' decisamente preferibile quest'ultimo, o quanto meno una sorta di trincea, perché il missile, anche se direzionato verso l'alto, potrebbe per cause imprevedibili e molteplici assumere una traiettoria addirittura orizzontale, sfrecciando come un proiettile proprio verso di voi e del vostro piccolo pubblico di amici e di curiosi.

IL MAGGIOR PERICOLO E' IL PROPELLENTE

Le 10 norme che abbiamo elencato sopra non esauriscono l'argomento; esse però raggruppano le cause più comuni che stanno alla base degli incidenti fin qui lamentati, come le successive indagini hanno permesso di appurare. Sono dieci regole fondamentali che dovete assolutamente rispettare.

Un più lungo discorso va speso tuttavia sul **propellente,** e le ragioni sono ovvie. Abbiate dunque ancora la bontà, cari lettori, di leggere coscienziosamente le righe seguenti, che rispecchiano la nostra preoccupazione di consentire agli « hobbysti » il giusto appagamento della loro esuberante e sacrosanta passione, però nelle condizioni della migliore sicurezza.

Dunque, in tema di propellente, si aprono due possibilità (ma se vogliamo essere realisti, sono tre): **1)** acquistarlo già pronto, per cui ci rimarrà il solo compito di caricarne il missile, nel dovuto modo; **2)** prepararlo noi stessi. La terza possibilità la menzioneremo tra poco, ma soltanto per sconsigliarla nel modo più perentorio.

Va da sè, e con questo non facciamo altro che prendere onestamente atto di uno stato di fatto concreto, che l'appassionato non avrà la più piccola esitazione: il propellente lo preparerà da solo. Magari scenderà a qualche compromesso sul missile, apportando s'intende alcune modifiche e varianti suggeritegli da considerazioni del tutto personali (e, non del tutto ingiustificate, molto sovente), adattandosi a sperimentare un missile dimensionato da altri. Ma, quanto al propellente, l'amatore non esita, ed ha idee proprie molto decise, in proposito.

Che cosa può dire **Sistema Pratico** sull'argomento? Poche, ma sensate parole. Innanzitutto, che se in commercio potete procurarvi una miscela già pronta, **purché preparata da una casa di indiscutibile serietà,** potrete senz'altro rifornirvi secondo le vostre occorrenze, risparmiandovi una più lunga e paziente ricerca. DIFFIDATE decisamente degli improvvisati fornitori, anche se sapete personalmente che si tratta di un buon diavolo: in questo campo, il passo tra un efficace propellente ed una pericolosa miscela esplosiva, può essere estremamente breve, se pur v'è.

In caso contrario (che è poi quello preferito da gran parte degli amatori), preparatevi pure la miscela da soli, rammentando però che Sistema Pratico consiglia due soli ingredienti fondamentali:

— L'OSSIDO DI ZINCO (in forma finissima);

— I FIORI DI ZOLFO (ossia lo zolfo in polvere, raffinato), da combinare secondo le dosi che troverete precisate nei nostri articoli e che non è adesso il caso di ripetere.

Alcuni ingredienti, aggiunti con **MOLTA CAUTELA** ed in quantità **rigorosamente dosata,** possono migliorare sensibilmente le prestazioni della miscela. Ve ne citiamo uno solo: il clorato di potassio. Aggiunto alla miscela in percentuale NON SUPERIORE al 2% (sissignori, avete letto bene: 2 grammi su 100 di miscela propellente!) ne rende la combustione più vivace e rapida. Aggiunto in quantità maggiore, vi dà invece la non encomiabile soddisfazione di trasformare la miscela stessa in sostanza esplosiva!

D'accordo con voi — esclamerà a questo punto qualcuno che si ritiene più smaliziato — è vero che un composto esplosivo è pericoloso, per cui è nostro preciso interesse non andare in cerca di guai; però, me lo sapete dire che razza di lancio si potrebbe effettuare, e quale altezza faremmo raggiungere al nostro missile?

Dissuadetevi, rispondiamo noi. Dissuadetevi in tutta tranquillità perché state cadendo in un grosso errore, ed ecco il perché. Il propellente per missili, deve essere tale da sviluppare una spinta graduale, progressiva, per cui si richiede che il composto bruci con una certa progressività ordinata, non già tumultuosa. L'esplosivo invece deve rispondere ad esigenze del tutto diverse, se non opposte: in esso la combustione deve diffondersi con la maggior rapidità possibile, sviluppando il massimo volume di gas nel minor tempo, così da ottenere un effetto dirompente quanto più possibile accentuato.

Ecco allora perché non dovrete MAI usare le polveri da sparo, neppure LA POLVERE NERA che potrà sembrarvi tanto bonaria, e tanto meno le polveri che con relativa facilità potrete acquistare presso un qualsiasi negozio di articoli per cacciatori. Con esse farete soltanto esplodere il vostro missile, ma non potrete mai lanciarlo.

Infine, avevamo detto che c'era anche una terza soluzione: quella di sperimentare da soli nuove miscele, precisiamo adesso: sì, sarebbe bello, e sappiamo che alcuni giovani sono affascinati da una tale prospettiva. Ebbene, diciamo a costoro, ma che gusto ci provereste a far dire dalla gente, sul vostro conto: « era giovane, bello, simpatico e forte; però, anche lui è proprio andato a cercarsela »...

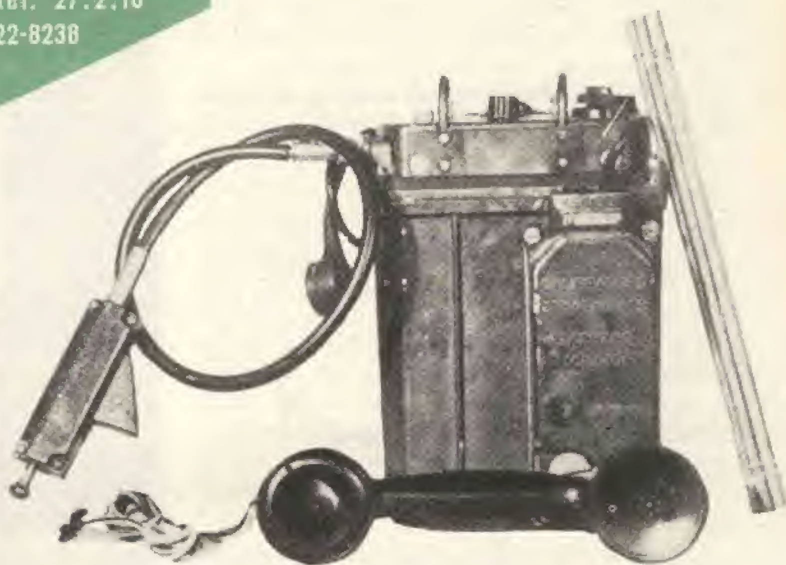
Giudiziosa prudenza, dunque. E con queste premesse, occupatevi pure, in tutta tranquillità, dei vostri missili.

RADIOTELEFONO

TIPO W. S. 38 MK. III

MONTAGNANI SURPLUS

Casella Postale 255
LIVORNO tel. 27.2.18
C. C. Post. 22-8238



**NEGOZIO DI VENDITA
VIA MENTANA 44
LIVORNO**

CONDIZIONE DI VENDITA:
Pagamento per contanti con versamento sul ns. C/C/ POSTALE 22/8238, oppure con assegni circolari e postali — Non si accettano assegni di Conto Corrente — Non si spedisce contrassegno
ANGELO MONTAGNANI

ATTENZIONE:

**VENDIAMO RADIOTELEFONI Tipo W. S. 38 MKIII, Canadesi, che coprono la gamma da 6 a 9 Mc. — 40 metri, originali e completi di tutte le loro parti vitali:
Valvole, N. 1 - ATP4 - N. 4 - ARP12 — Calibratore a valvola tipo ARP12, e cristallo di quarzo, — Cordone di alimentazione, — Commutatore per la ricezione trasmissione e la posizione spento dell'apparato - Antenna a 10 elementi innestabili di circa 30 cm. cad. = 3 metri. — Microtelefono completo di capsule, cordone e spinotti già pronti per l'uso. — Escluso batterie, vengono venduti al prezzo di L. 10.000, compreso imballo e porto. -**

CONSEGNA IMMEDIATA - Funzionano con batterie a secco, di cui N. 1 Batteria da 3 Volt, mod. 80 Superpila, per i filamenti, e N. 40 Batterie Tipo Oro da 4,5 Volt, messe in serie per formare i Volt 180, per l'anodica dell'apparato — OPPURE N. 2 Batterie Radio da 90 VOLT, Tipo Superpila ART. 235, che possiamo fornirVi noi a parte ai seguenti prezzi:

BATTERIA	PIATTA da	4,5	Volt	L.	80	cad.	prezzo	netto
«	ART. 235 «	90	«	»	1.900	»	»	»
«	MOD. 80 «	3	«	»	240	»	»	»

Ad ogni acquirente forniamo SCHEMA ELETTRICO e spiegazioni per l'uso — TABLE APPROXIMATE WORKING RANGE — 4 MILES — DISTANZA APPROSSIMATIVA DI COLLEGAMENTO — 8 Km. ca.

EMISSIONE DI DUE FRANCOBOLLI CELEBRATIVI DELLA CONFERENZA DELLE NAZIONI UNITE SUL TURISMO



amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni ha disposto l'emissione di due francobolli, nei tagli da L. 15 e L. 70, per celebrare la Conferenza delle Nazioni Unite sul Turismo. I francobolli sono stampati dall'Officina Carte Valori dell'Istituto Poligrafico dello Stato in Rotocalco a due colori, su carta bianca liscia, filigranata in chiaro a tappeto di stelle.

La tiratura di questi esemplari, lo diciamo a titolo di curiosità, è stata di ben:

8 milioni di esemplari per il francobollo da L 15 e,

5 milioni di esemplari per il francobollo da L 70.

I colori sono:

L. 15 - verde-bleu;

L. 70 - bruno-bleu.

La prima volta che si cominciò a parlare di una Conferenza Mondiale del Turismo fu nell'aprile 1962, al fine di discutere fra tutti gli Stati dell'Organizzazione delle Nazioni Unite i molteplici vantaggi che possono derivare dallo sviluppo degli scambi turistici su scala mondiale, nonché quello di suggerire le misure che sarebbe opportuno prendere, in tutti i settori interessati per favorire l'espansione del fenomeno e delle attività connesse.

In accoglimento della candidatura avanzata dal governo Italiano nel gennaio 1962, il Consiglio decideva di tenere la Conferenza in Italia durante il periodo agosto-settembre 1963, scegliendo la città capitale della Repubblica come sede di incontro e di discussione.

Grande, quindi è l'importanza della suddetta Conferenza, indetta dall'ONU, in quanto sono ormai maturi i tempi per richiamare all'attenzione dei Governi e dell'opinione pubblica mondiale l'imponente fenomeno turistico nei suoi diversi aspetti e nelle varie e complesse attività ad esso correlate. E' superfluo rilevare, infatti, le incidenze favorevoli del turismo sulla economia delle Nazioni, sulla diffusione della cultura, sull'affinamento dei gusti delle collettività, su una comprensione sempre più viva tra i popoli.

La scelta di Roma quale sede della prima Conferenza Mondiale del Turismo assume un particolare significato, giacché Roma esercita pur sempre sul cuore e sulla mente degli uomini una attrattiva ineguagliabile per la som-





ma dei valori di storia, d'arte, di civiltà, che essa rappresenta.

Occidente e Oriente riconoscono ancora oggi in Roma uno dei simboli più evidenti dell'universalità del pensiero al di là di ogni divisione ideologica, fisica e politica.

Geograficamente l'Italia, al centro del Mediterraneo, è il punto di incontro dei popoli di tutti i Continenti, il grande anello di congiunzione delle vie aeree, terrestri e marittime del mondo intero.

Riguardo più specificamente il turismo l'Italia ha conquistato e mantenuto, negli ultimi quindici anni, una posizione universalmente apprezzata, ed oggi, proprio in virtù della scelta operata da parte dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, il nostro Paese è chiamato a dare prova e dimostrazione ai Delegati del Turismo di tutte le Nazioni, della sua tradizionale vocazione cosmopolita e delle sue acquisite qualità di Nazione moderna.

Le nostre città, incomparabili per bellezza e ricchezza di opere d'arte, di vestigia di antiche civiltà, di monumenti e di edifici famosi fra tutte le genti; i nostri paesaggi celebrati da poeti, scrittori e artisti di tutti i tempi e di tutti i Paesi, in unione con la mitezza del clima e con il cordiale e spontaneo sentimento di ospitalità degli abitanti, certamente concorreranno ad attirare nuove simpatie e nuovi legami affettivi.

Opportuna e felice è l'iniziativa della Amministrazione Italiana delle Poste e delle Telecomunicazioni di emettere una serie di francobolli in occasione della Conferenza, tanto evidenti e naturali sono i legami, ideali e funzionali, fra i viaggi turistici ed il servizio postale-telegrafico.

Gli argomenti che la Conferenza si propone di trattare sono stati predisposti da un gruppo di esperti, prescelti dal Segretario Generale dell'ONU, e sono tutti concorrenti a favorire lo sviluppo dell'attività turistica, la migliore organizzazione dei servizi e dei mezzi, la cooperazione tecnica tra i Paesi interessati, e, specialmente, sono volti al fine di rendere più spediti i movimenti delle masse turistiche, di anno in anno crescenti, con l'abbattimento di ogni residua barriera.

Ecco pertanto come, mediante il turismo, risulterebbero vieppiù cementati gli ideali di convivenza pacifica che costituiscono la ragione suprema della nobile Istituzione Internazionale.

Il successo della Conferenza indicherà ai popoli di tutti i Paesi come, attraverso la diffusione del Turismo, possano essere percorse e rafforzate le vie di una amichevole collaborazione, di una fraterna comprensione, di una mutua e leale cooperazione, per il benessere e la pace comune.

per la

Non è più notte e non è ancora giorno: un chiarore impreciso, indefinito, comincia a contornare gli sterpi e le canne che fanno corona alla immota distesa delle acque.

Acquattati entro le botti, disseminate a pochi metri l'una dall'altra lungo la riva, i cacciatori assestano la doppietta in posizione di sparo e si fanno più attenti: è questo il momento del « passaggio » della selvaggina.

Ecco lassù nel cielo formarsi come una piccola macchia scura che si dilata, avanza...

Dalle botti partono simultaneamente dieci,



cento spari cui fa seguito il tonfo dei volatili che cadono pesantemente nell'acqua.

Quello che vi abbiamo descritto è, per così dire, il gran finale della caccia « alla botte », che si pratica da noi specie nelle valli salse da caccia e da pesca dell'Estuario Veneto.

E' un tipo di caccia, assicurano gli appassionati, tra i più prodighi di soddisfazioni, anche se comporta il disagio di stare per intere

caccia in botte

nottate rattrappiti entro una botte affondata nel terreno, in attesa del passaggio dei volatili.

Le migliori botti impiegate per tale uso si costruiscono in larice, in moro, od in quercia, e per renderle maggiormente impermeabili, si spalmano di pece: una buona botte può durare anche una decina di anni.

Questo dell'umidità, è un po' il problema comune di tutte le botti di legno, vecchie e nuove. Molti pertanto hanno pensato di risolverlo radicalmente sostituendo al legno il cemento.

La realizzazione di una botte di cemento non presenta particolari difficoltà talché, volendo, tutti si possono improvvisare muratori. Dapprima, naturalmente, bisognerà praticare uno scavo della profondità e del diametro desiderati.

Per il pavimento è presto fatto: sarà sufficiente stendere sul fondo della buca un abbondante strato di calcestruzzo. Per le pareti della botte occorrerà invece predisporre una sorta di intelaiatura, servendosi di due vecchie lamiere che basterà disporre, concentricamente, a ridosso della parete dello scavo in modo da ottenere una intercapedine di circa 10-15 cm.

Entro la fessura che si apre tra una lamiera e l'altra, provvederete quindi a colare altro calcestruzzo, pressandolo ben bene.

Una sommaria levigata, ed uno strato di catrame cosparso tutto attorno alle pareti, una volta che queste siano asciutte, completeranno la vostra opera.

Se poi intendete far le cose in grande, realizzate in cemento anche il coperchio della vostra botte; altrimenti, ad evitare che questa si riempia d'acqua durante il maltempo, è sufficiente una semplice copertura in lamiera.

E' indispensabile corredare la botte di una sorta di « tetto », abilmente mimetizzato mediante sterpi, zolle d'erba, foglie... e sistemato come si vede in figura.

Costruita secondo un criterio di comodità, in modo che il cacciatore possa avere a sua disposizione tutto lo spazio che desidera, la « botte » di cemento presenta inoltre nei confronti di quella di legno due ineguagliabili vantaggi: una durata praticamente illimitata, e totale assenza di umidità.

ALCUNI *suggerimenti* PER UNA BUONA COMPOSIZIONE DELLE TINTE



Senza minimamente offendere la categoria dei pittori professionisti, possiamo affermare in base alla nostra esperienza che, a volte, può capitare anche ai più vecchi del mestiere di trovarsi in difficoltà per la composizione di una determinata tinta. Ciò premesso, è evidente che a maggior ragione questo aspetto della pittura, sia essa ad acquerello o ad olio, può risultare particolarmente ostico a chi dipinge solo per puro diletto e passatempo.

E' noto che, tra i dilettanti di pittura, la stragrande maggioranza preferisce quella ad olio; pertanto vogliamo brevemente intrattenervi appunto su questa, cercando di suggerire delle utili indicazioni.

Operazioni fondamentali

Com'è noto, nella pittura ad olio si possono riconoscere tre fasi di esecuzione: l'abbozzo, la ricerca dei valori ed i ritocchi. L'abbozzo rappresenta la parte fondamentale del lavoro, e si esegue a colore poco pastoso, d'intonazione più chiara dell'effetto definitivo e disponendolo a larghe masse di chiaroscuro. Nella seconda fase si riordina il colore in rapporto al chiaroscuro, cercando i valori anche nei dettagli più caratteristici. Il lavoro infine si perfeziona rinforzando le ombre con velature, intonando con sfregature le tinte che mancano di ariosità e rialzando la luce con pennellate pastose.

Dettagli

Le «velature» sono sovrapposizioni sottili di colori, apposte su colori di tinte diverse sufficientemente essicati, per modificarli. Le velature si eseguono con un pennello pulitissimo a setole corte e morbide.

Intinto il pennello nella miscela preparata per dipingere, si prendono i colori voluti, si mescolano (per ottenere una tinta uniforme), usando la spatola od un altro pennello. Si applica quindi il colore col pennello pulito, usando molta parsimonia e cautela.

Le velature servono per rinforzare le ombre, ravvivare o smorzare le tinte o per attenuare le luci prive di tono o con tono sbagliato. In genere, la velatura deve essere di tono più scuro del colore destinato a riceverla. Comunque si deve evitare l'abuso di velature, perché col tempo anneriscono.

L'«impasto» non è altro che il sistema di dipingere con il pennello carico di molto colore a corpo. Serve per far brillare le luci più vive e quando è richiesta una fattura solida. Non si lavorano mai ad impasto le ombre e le parti ariose del quadro, perché lo spessore della pasta renderebbe il colore opaco e privo di profondità.

E' errata la convinzione che lo spessore del colore renda migliore il dipinto, anzi l'impasto deve essere considerato l'ultima risorsa del pittore, alla quale ricorrerà solo quando ve ne sia assoluta necessità.

Le «sfregature» (o «sfregazzi», come alcuni preferiscono) dànno un risultato simile a quello delle velature; però a differenza di queste ultime, con le sfregature si possono usare tutti i colori, anche i più opachi, mentre le velature si ottengono solo coi colori trasparenti, come le garanze, il giallo indiano, la terra di Siena, ecc, ecc...

Per eseguire le sfregature si usa un pennel-



PER I PITTORI DILETTANTI









lo a setole dure, poco carico di colore, passandolo leggermente sulle tinte essicate. Le sfregature modificano certi effetti, rendendo la parte corretta più fredda e più vaga; servono anche per collocare in ambiente gli oggetti troppo spiccati, attenuandone il colore. Si sconsiglia di ricorrere alle sfregature nelle ombre, in quanto possono distruggerne la trasparenza.

Durante la lavorazione, ed anche, dopo può accadere che le tinte cambino d'effetto in seguito al prosciugamento. Può succedere così che le parti scure diventino grige e che le luci perdano brillantezza.

Per ovviare tale inconveniente, in generale si sfrega leggermente la parte con un pennello imbevuto d'olio di lino, curando però di lasciare sulla pittura meno olio che sia possibile.

Olii e vernici

Quando si scende sul terreno dei liquidi che i pittori usano in aggiunta ai colori, si corre il rischio di dare dei consigli sbagliati, perché le sostanze impiegate variano da pittore a pittore. Alcuni, anzi, credono di possedere dei veri e propri segreti mediante i quali ottenere determinati effetti. In ogni caso, quantunque i colori macinati all'olio possono essere adoperati senza aggiunta di altri liquidi, certe volte si fa uso di olio, trementina, essicanti vari e vernici, da impiegare separatamente o in combinazione, anche se in genere i liquidi sono nocivi alla pittura.

L'olio più usato è quello di lino purificato; le vernici che meglio si prestano sono la copale e la mastice. Per quanto riguarda l'essicativo infine, in commercio ne sono reperibili diversi, ma il preferito resta quello detto di Harlem.

I colori necessari ai dilettanti

Non è consigliabile caricare molto la propria tavolozza. Per i primi tentativi sono sufficienti i colori che ora vi elencheremo:

— Bianco di biacca - Azzurri Oltremare e Cobalto - Verde smeraldo e Terra verde - Giallo di Cadmio - Ocra gialla - Giallo di stronziana - Terra di Siena naturale e Terra di Siena bruciata - Terra rossa - Lacca carminata - Garanza rosa - Garanza scura - Rosso indiano - Bruno di Van Dyck e Nero Avorio.

Disposizione dei colori sulla tavolozza

Nella disposizione dei colori sulla tavolozza si può seguire il seguente ordine: al centro del lato maggiore si pone la biacca, alla sua sinistra i gialli, i verdi e gli azzurri; alla destra della biacca si mettono i ranciati, i rossi, i bruni ed il nero.

Bisogna tenere conto della tonalità dei colori, in maniera che vicino al bianco si trovino quelli più chiari per passare, gradatamente, ai più scuri.

Per quanto concerne la qualità dei colori, ognuno è padrone di scegliere fra la vasta gamma dei tipi in commercio.

V'è comunque da ricordare che, fra i migliori, sono da annoverare quelli di fabbricazione inglese, tedesca e belga; però anche alcuni tipi di fabbricazione italiana danno buoni risultati.

Composizioni delle tinte

I dilettanti dovranno evitare di comporre le tinte durante il lavoro. Si serviranno anziché del pennello, della spatola e impasteranno i colori sulla tavolozza, prima di iniziare il dipinto.

Il cielo può essere dipinto con biacca, oltremare, verde smeraldo e terra rossa. Facciamo ora un esempio di come si deve procedere per dipingere il cielo con le gradazioni volute dalla mescolanza prima citata. Con la spatola si prende la biacca portandola al centro della tavolozza. Pulita la spazzola con un cencio, si prende una data quantità di oltremare per impastarlo bene con la biacca. Ottenuta questa tinta, la si trasporta sotto la fila dei colori puri. Pulita la tavolozza, si prepara una altra tinta azzurra, d'intonazione fredda, composta di biacca, oltremare ed un poco di verde smeraldo. Successivamente si compone una tinta calda, composta di biacca e poca terra rossa e a questa tinta si aggiunge una parte di quella composta di biacca ed oltremare.

Si avranno così tre tinte diverse: la prima da utilizzarsi per le parti superiori, la seconda per le parti medie e la terza per le parti inferiori del cielo. Tali tinte, disposte sulla tela, devono sfumare l'una nell'altra mediante gradazioni insensibili ottenute durante l'applicazione del colore.

Con questo sistema si approntano le tinte

principali occorrenti per l'abbozzo, allineandole sotto i colori puri, pronte così per l'esecuzione del lavoro.

La composizione delle tinte

Prima di fornire suggerimenti per comporre le tinte, è bene precisare al lettore che l'ordine di elencazione dei colori corrisponde alla loro quantità proporzionale, in modo che il primo colore è quello che deve predominare nel miscuglio.

ACQUA (tinte per acqua ferma). *Con bel tempo*: biacca, cobalto, ocra gialla e garanza rosa. *Con tempo variabile o non limpido*: biacca, cobalto e rosso indiano. *Con tempo nuvoloso*: biacca, cobalto, bleu Prussia, nero avorio e garanza scura. Ocra gialla, poca garanza bruna e biacca. *Cielo fosco*: bleu di Prussia, nero avorio, terra rossa e biacca; oppure bleu di Prussia, nero avorio, garanza scura e biacca.

FIUMI E TORRENTI *Tinte per acqua di intonazione verdastra*: Biacca, cobalto e giallo indiano - biacca, terra di Siena naturale, poco bleu di Prussia - Biacca, giallo indiano, terra di Siena bruciata, bleu di Prussia e poco nero avorio.

Tinte per acqua di intonazione gialla: Biacca e terra di Siena naturale; id. con aggiunta di bruno Van Dyk; id. con aggiunta di garanza scura.

Tinte per acqua di intonazione grigia, debolmente colorata: Biacca, terra di Siena bruciata e cobalto - biacca, cobalto, garanza scura e terra di Siena naturale - biacca, cobalto, garanza porpora e giallo indiano - biacca, bleu di Prussia, garanza scura, giallo indiano, e poco nero avorio.

Tinte per acqua scurissima: Garanza scura e bruno di Van Dyk - bruno di Van Dyk, lacca carminata, bleu di Prussia e poco nero avorio (si può aggiungere, se del caso, un po' di biacca).

Tinte per la separazione dei sassi nei greti dei torrenti: Terra di Siena naturale e bruno di Van Dyk, od entrambi, più lacca carminata - oltremare e terra di Siena bruciata - garanza scura e oltremare.

RUSCELLI: Biacca e terra d'ombra naturale con poco giallo indiano - biacca, lacca carminata, giallo indiano, bleu di Prussia e poco nero avorio - biacca e bruno di Van Dyk.

LAGHI (*tinte brillanti*): Biacca, cobalto ed ocra gialla - biacca, cobalto e verde veronese o verde smeraldo o giallo indiano.

MARE (*verdi marini*): Biacca, terra di Siena naturale e cobalto o oltremare, cobalto e poca lacca carminata - biacca, giallo indiano e cobalto - biacca, cobalto, ocra gialla e poca lacca carminata - Giallo di Napoli ed oltremare - biacca e verde smeraldo - biacca e verde veronese.

Lumi brillanti colorati: Biacca e giallo di Napoli od ocra gialla o terra di Siena naturale con aggiunta di garanza rosa. Da ricordare che i lumi dell'acqua si intonano al cielo.

Tinte per mare burrascoso: Biacca, oltremare e terra di Siena bruciata - biacca, cobalto, ocra gialla e poco vermiglione - biacca, bruno di Van Dyk e cobalto - biacca, terra di Siena naturale, bleu di Prussia e nero avorio.

Tinte grigie: biacca, cobalto e terra rossa - biacca, cobalto e rosso indiano, oppure garanza porpora e ocra gialla - biacca oltremare e garanza scura.

Tinte scure: Cobalto, nero avorio e biacca - Cobalto, nero lampada e biacca. Bleu di Prussia, bruno di Van Dyk, lacca carminata, poco nero e biacca - bleu di Prussia, terra di Siena bruciata, poco nero ebiacca.

ALBERI Anzitutto si deve osservare che una buona maniera per rappresentare gli alberi consiste nel fare l'abbozzo del fogliame a macchie irregolari, col pennello ben carico di colore, impastato e diluito. Sulle macchie irregolari si faranno ritocchi con un pennello piccolo che definirà il frappeggio. E' chiaro che il pennello con cui si abbozza il fogliame deve essere a peli aperti, il che si ottiene schiacciandolo contro la tavolozza. Meglio se il pennello è vecchio ed a setole rigide. Le linee, gli sfregi e le macchie che traccerà, verranno quindi corrette mediante un pennellino col quale lavorerete nel bagnato. Diamo ora le tinte fondamentali per alberi di secondo piano:

Tinte normali: biacca, giallo di Napoli, oltremare e terra rossa o vermiglione - biacca, ocra gialla, oltremare e terra rossa - biacca, terra verde e rosso indiano - biacca, terra verde e laca carminata o garanza scura o bleu di Prussia o alermare - biacca, cobalto e terra di Siena bruciata.

Tinte per le ombre: Cobalto, lacca carmi-

nata ed ocra gialla - ocra gialla e cobalto - lacca carminata e oltremare.

TINTE PER ALBERI IN PRIMO PIANO

Tinte normali: Giallo di cadmio chiaro e oltremare o bleu di Prussia o verde smeraldo o verde cobalto o terra di Siena bruciata, più oltremare - ocra gialla e verde smeraldo - giallo di cadmio chiaro, garanza scura e oltremare - giallo indiano, bruno di Van Dyk e oltremare - verde veronese e oltremare - Ocra dorata e verde smeraldo.

FOGLIAME D'AUTUNNO (*tinte generali*): Gialli di cadmio e terra di Siena bruciata o bruno di Van Dik o lacca carminata o garanza scura o terra rossa ed oltremare - terra di Siena bruciata o naturale più lacca carminata - giallo indiano e lacca carminata scura o porpora - giallo di Napoli e oltremare - (nei massimi lumi si può aggiungere un po' di biacca).

Per velature: Giallo indiano - terra di Siena naturale o bruciata - ocra dorata - garanza rosa o scura.

CIELO (*pieno giorno*): Cobalto che degrada lievemente verso il basso con bianco di zinco - cobalto sfumato attraverso la biacca, poi nella garanza rosa per passare alla biacca, garanza rosa e poco cobalto - biacca e oltremare - biacca, oltremare e poco verde smeraldo o terra rossa.

Alba e tramonto: Cobalto, garanza rosa e biacca - cobalto, garanza rosa, garanza porpora e biacca - cobalto, rosso indiano e biacca - ocra gialla con biacca o terra rossa e biacca, rosso indiano e biacca, garanza rosa e biacca - giallo di cadmio medio o chiaro con rosso indiano e biacca.

Cielo nuvoloso intonazione azzurra: Cobalto - cobalto e biacca - cobalto, verde smeraldo e biacca - cobalto, garanza rosa, ocra gialla e biacca - cobalto - terra rossa e biacca - cobalto con biacca più garanza rosa o scura o vermiglione o terra rossa e nero avorio - oltremare, terra rossa e biacca - terra rossa, cobalto, garanza scura e biacca (anche per le ombre).

Cielo nuvoloso tendente al porpora - Tramonti o albe: Terra rossa, lacca carminata, cobalto e biacca - rosso indiano, oltremare e biacca - garanza scura, cobalto e biacca - nero avorio, garanza rosa e biacca.

Cielo nuvoloso di intonazione grigia: Biacca, cobalto e nero avorio - biacca, oltremare, nero avorio e terra rossa - biacca, ocra gialla e bruno Van Dik.

Cielo di pioggia e temporale: Biacca, cobalto e nero avorio - biacca, cobalto e bruno di Van Dyk - biacca, oltremare, nero lampada e terra rossa - nero avorio e biacca - nero avorio e garanza scura e biacca o lacca carminata e biacca - nero avorio, terra di Siena bruciata, terra verde e biacca.

Altri effetti di mattina e sera: biacca e giallo indiano eventualmente, più garanza rosa o cadmio medio o ocra gialla - biacca ed ocra gialla o ocra gialla e garanza rosa o giallo di Napoli - ocra gialla, rosso indiano e biacca - giallo di cadmio medio, rosso indiano e biacca - Vermiglione e garanza rosa o giallo di cadmio.

Il cielo si dipinge sempre iniziando dall'alto, malgrado alcuni sostengano il contrario. Norma fondamentale è di non passare strisciate col pennello, ma bensì di procedere con tocchi consecutivi messi gli uni vicini agli altri. Per le nuvole, si ricordi che queste vanno disposte a cielo bagnato, onde consentire la sfumatura del loro contorno. Il colore per le nuvole va sempre diluito con un po' più di olio di lino. Si incomincia con gli scuri, per finire ai chiari.

ERBA. Per le erbe dei prati si usa in genere: Biacca, terra di Siena e cobalto - biacca, verde smeraldo e oltremare - biacca, verde di cobalto e oltremare e giallo di cadmio - biacca, terra di Siena naturale e azzurri - giallo indiano e blu di Prussia.

Prati al sole: Biacca, ocra gialla e giallo di cadmio e poco cobalto - giallo indiano, verde smeraldo e biacca - giallo cadmio e verde smeraldo - verde smeraldo, verde Veronese e biacca - verde Veronese e giallo di cadmio - biacca, ocra gialla e verde Veronese - biacca, verde.

Le pennellate vano distese in senso orizzontale, le une di fianco alle altre. In primo piano, i ritocchi per gli scuri si eseguono verticalmente.

MONTAGNE (*tinte per effetti normali su montagne lontane*): Biacca e cobalto - biacca, cobalto e garanza rosa o giallo di Napoli e garanza rosa - biacca, oltremare, terra d'ombra naturale e garanza rosa.

Tinte per effetti nebbiosi: Biacca, oltremare e pochissimo nero avorio - biacca, oltremare, garanza rosa e pochissimo ocra gialla.

Montagne lontane illuminate dal sole. Per chiari: Biacca e terra rossa e garanza rosa o terra di Siena bruciata o terra di Siena naturale o giallo di cadmio o giallo di Napoli e garanza rosa o giallo di Napoli e vermiglione o vermiglione e garanza rosa o ocra gialla e rosso indiano. *Per ombre*: Biacca, cobalto e garanza rosa - biacca, cobalto, garanza rosa ed ocra gialla o terra di Siena naturale - biacca, cobalto e rosso indiano - biacca, lacca carminata e terra di Siena bruciata.

Montagne a media distanza: Biacca, cobalto, garanza scura o porpora - biacca, cobalto e terra rossa o garanza rosa - biacca, oltremare e vermiglione - biacca, oltremare, nero avorio e garanza rosa - biacca, giallo di Napoli e cobalto - biacca, terra verde e rosso indiano - biacca, terra verde e garanza scura o bleu di Prussia - cobalto, garanza rosa e biacca.

Montagne nevose. Al sole: Biacca, giallo di cadmio aranciato.

Per le ombre: Biacca, cobalto, garanza rosa e terra d'ombre al naturale - biacca, cobalto, garanza rosa e verde Veronese.

Nebbia: Biacca, cobalto e garanza rosa (tinteggiare a sfregature).

Neve: Biacca, cobalto, verde veronese e garanza rosa - biacca, cobalto, garanza rosa, terra verde e nero avorio.

Pietre e Rocce: Ocra gialla e biacca - biacca, ocra gialla e terra rossa - ocra gialla, cobalto, terra rossa e biacca, biacca, oltremare e nero avorio - biacca, terra di Siena, lacca carminata, oltremare e poco nero avorio.

CASE: *Al sole*: Biacca e giallo di cadmio aranciato - biacca ed ocra gialla - *Ombre*: biacca, terra d'ombra naturale e cobalto - biacca, terra d'ombra naturale, cobalto garanza rosa o garanza scura.

Come si avrà avuto modo di osservare, l'elencazione delle composizioni è molto ridotta; tuttavia il dilettante potrà servirsene proficuamente per stabilire gli effetti di carattere generale. E' chiaro che man mano egli acquisterà esperienza, perfezionerà il suo bagaglio tecnico e troverà forse anch'egli qualche nuovo espediente per superare l'amico od il vicino di casa che si occupa di pittura ad olio.

...dai CERCAM

militari

. Alla profondità di oltre 1 metro, questo rabdomante elettronico vi segnalerà la presenza di qualsiasi oggetto

Durante l'ultima guerra, ad eccezione del Servizio di Sanità, l'unico Corpo che operava in prima linea, ma non aveva compiti di offesa, e anzi si preoccupava di salvare vite umane, era quello costituito dai « cercamine ». Questi soldati avevano l'incarico di esplorare il terreno antistante le linee durante le avanzate, per scoprire se esso celasse la terribile insidia rappresentata dalle mine sepolte, sia che esse fossero del tipo anticarro, sia che fossero del tipo antiuomo. Per tale scopo avevano in dotazione opportune attrezzature elettroniche capaci di rivelare la presenza di corpi metallici sepolti nel terreno.

Finita la guerra, e portata a termine l'opera di bonifica dei terreni che erano stati teatro delle operazioni da qualsiasi pericoloso residuato bellico, gli apparecchi cercamine che non erano stati demoliti per ricavarne materiale di ricupero, furono acquistati o ritrovati dai «civili» i quali, in un primo momento per pura curiosità o per divertimento, si misero a esplorare il sottosuolo della campagne. Ben presto però questa attività si dimostrò una vera e propria «miniera d'oro». Infatti, in terreni che mai avrebbero fatto sospettare di celare qualche cosa di nascosto, i rivelatori elettronici indicarono la presenza di corpi metallici che, allo scavo, risultarono essere monete antiche, vecchie tubazioni degli acquedotti romani, lance e spade di epoca remotissima, monili di pregevole fattura, ed altri pezzi archeologici di rilevante valore.

In alcuni terreni montagnosi furono così scoperti perfino giacimenti metalliferi, e noi possiamo citare il caso di un nostro conoscente che riuscì a localizzare un grande deposito di bossoli per proiettili d'artiglieria che i tedeschi avevano sepolto accuratamente affinché i loro nemici, avanzando, non fossero in grado di sapere di quale tipo e di quale calibro fossero i pezzi in dotazione alle loro batterie.

Ancora oggi in molte località è possibile trovare ricchezze di vario genere ricoperte da un abbondante strato di terra; ma per scoprirle è indispensabile disporre di uno degli apparecchi cercametalli che abbiano ricordato. Purtroppo però non vi sarà facile rintracciare ancora qualche efficiente esemplare di tali dispositivi, per cui l'unica soluzione possibile per procurarvene uno sarà quella di accingervi ad autocostruirlo.

Non abbiamo voluto ignorare neanche questa eventuale necessità dei nostri lettori e, naturalmente, abbiamo messo a punto un progetto che tenesse in debito conto i vari progressi che, nel campo dell'elettronica, si sono avuti dall'epoca della guerra ad oggi. Se infatti i cercamine militari si servivano di molte valvole e di ingombranti e pesanti batterie, il nostro prototipo funziona a transistor e quindi si può alimentare con leggerissime pile, con i vantaggi di peso e di ingombro che ciascuno potrà facilmente immaginare.

Poiché abbiamo detto che per mezzo del nostro apparecchio sarà possibile individuare corpi metallici nascosti sotto uno strato di terra o di muratura, vorrete naturalmente sapere fino a quali profondità sarà possibile avere indicazioni precise e inequivocabili. La risposta a questa domanda avrà senza dubbio un particolare interesse per gli elettricisti o gli idraulici che debbano individuare l'esatta posizione di tubi e fili elettrici interra-



al CERCAMETALLI a TRANSISTOR

ti, oppure disposti nello spessore delle pareti di un edificio.

Diciamo subito che la sensibilità del nostro cercametalli è funzione non solo della profondità cui l'oggetto è nascosto, ma anche dalle sue dimensioni. Uno spillo infatti non potrà essere individuato che a pochi centimetri di distanza, mentre un tubo metallico, a seconda del suo diametro, potrà essere avvertito a 50 o 60 cm. di profondità. Se infine la massa metallica avrà una superficie di oltre mezzo metro quadrato, sarà facilmente localizzata attraverso uno strato di terra di oltre 1 metro di spessore.

Il principio di funzionamento

Il funzionamento di un «cercametalli», per chi ancora non lo sapesse, è piuttosto semplice: esso è costituito schematicamente da due oscillatori ad alta frequenza sintonizzati esattamente sulla stessa frequenza. Per comodità di esposizione li chiameremo rispettivamente oscillatore n. 1 ed oscillatore n. 2. Nel nostro caso la frequenza di funzionamento per entrambi è di 1.500.000 Hertz, pari ad una lunghezza d'onda di metri 200 circa.

Invero, il valore della lunghezza d'onda prescelta non ha molta importanza; potrà essere anche di 80, 100, 150 metri senza, alcun inconveniente per il funzionamento dell'apparecchio.

I segnali forniti dai due oscillatori vengono applicati ad un transistor che funziona da miscelatore-rivelatore, ed il segnale risultante viene fatto pervenire ad un amplificatore di bassa frequenza che lo intensifica al punto da potere far funzionare un auricolare.

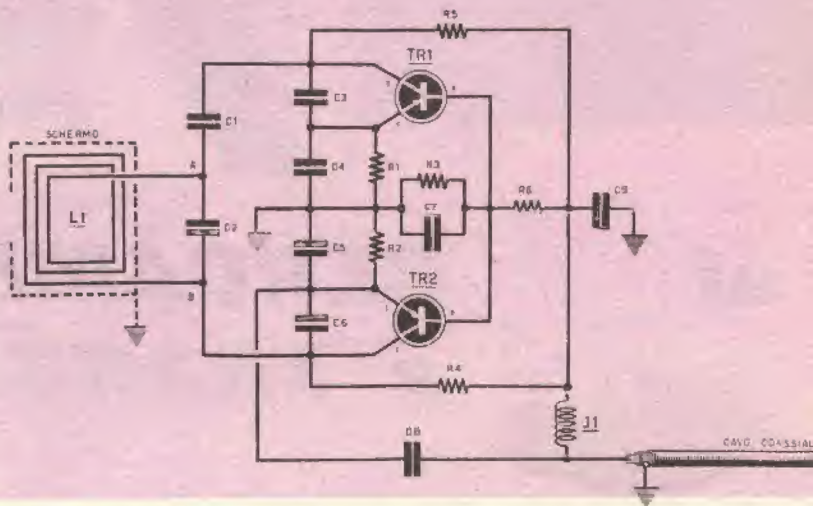
Tutti voi sapete che le frequenze percepibili dall'orecchio umano vanno da un minimo di circa 20 periodi ad un massimo di 15.000 periodi al secondo circa. Ora vi domanderete come mai, partendo da due segnali di alta frequenza di 1.500.000 periodi ciascuno, è possibile percepire, attraverso l'auricolare ed in vicinanza di oggetti metallici, una frequenza tanto più bassa compresa entro i limiti di udibilità indicati.

Molti riterranno addirittura che il cercametalli funzioni praticamente per riflessione delle frequenze emesse le quali, incontrando attraverso lo strato di materiale interposto, l'oggetto metallico, sono da questo riflesse indietro e ricevute dall'apparecchio.

SCHEMA ELETTRICO COMPLETO DEI

TRANSISTOR

TR1 = OC45
TR2 = OC45
TR3 = OC45
TR4 = OC45
TR5 = OC71
TR6 = OC71



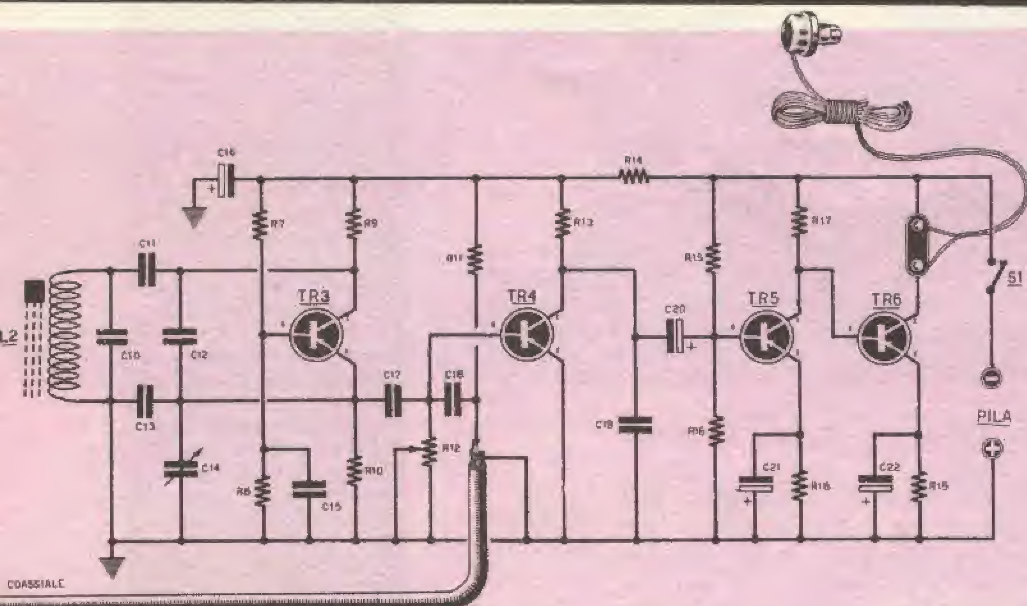
C1	=	60 pF a ceramica	C16	=	100 mF elettrolitico 12VL
C2	=	150 pF a mica	C17	=	20 pF a ceramica
C3	=	300 pF a mica	C18	=	20 pF a ceramica
C4	=	300 pF a mica	C19	=	10.000 pF a carta
C5	=	300 pF a mica	C20	=	100 mF elettrolitico 12 VL
C6	=	300 pF a mica	C21	=	100 mF elettrolitico 12 VL
C7	=	10.000 pF a carta	C22	=	100 mF elettrolitico 12 VL
C8	=	100 pF a mica	R1	=	1.000 ohm 1/4 watt
C9	=	10.000 pF a carta	R2	=	1.000 ohm 1/4 watt
C10	=	300 pF a mica	R3	=	2.000 ohm 1/4 watt
C11	=	40 pF a ceramica	R4	=	5.000 ohm 1/4 watt
C12	=	300 pF a mica	R5	=	5.000 ohm 1/4 watt
C13	=	300 pF a mica	R6	=	15.000 ohm 1/4 watt
C14	=	300 pF variabile ad aria o a mica	R7	=	15.000 ohm 1/4 watt
C15	=	10.000 pF a carta	R8	=	2.200 ohm 1/4 watt

Ora, anche se su tale principio si basano gli scandagli elettronici oceanici, nel nostro caso le cose vanno in maniera del tutto diversa, poiché la superficie del terreno sarebbe più che sufficiente per la riflessione delle onde, ed inoltre l'apparecchio dovrebbe essere estremamente complesso.

Nel nostro dispositivo invece viene sfruttato il principio che un qualsiasi corpo metallico, avvicinato ad una bobina oscillatrice, ne modifica la sintonia e la variazione di tale sintonia sarà tanto maggiore quanto più si è avvicinato al corpo metallico stesso alla bobina e quanto più grande è la superficie di questo.

In particolare la nostra realizzazione è costituita da un primo oscillatore che sarà montato all'estremità dell'asta che fungerà da sonda. La bobina di questo oscillatore dovrà essere avvolta in forma circolare sopra un ampio supporto piano in modo che il campo magnetico generato abbia direzione perpendicolare alla superficie da esplorare.

L'altro oscillatore invece sarà racchiuso en-



R9	=	4.700 ohm 1/4 watt
R10	=	3.000 ohm 1/4 watt
R11	=	470.000 ohm 1/4 watt
R12	=	10.000 ohm potenziometro
R13	=	10.000 ohm 1/4 watt
R14	=	270.000 ohm 1/4 watt
R15	=	50.000 ohm 1/4 watt
R16	=	3.000 ohm 1/4 watt
R17	=	12.000 ohm 1/4 watt
R18	=	1.000 ohm 1/4 watt
R19	=	1.000 ohm 1/4 watt
L1	=	Bobina oscillatrice (vedi articolo)
L2	=	Bobina oscillatrice (vedi articolo)
J1	=	Impedenza di AF (Geloso N. 555)
Auricolare	=	Tipo magnetico 1.500 ohm
Pila	=	9 volt.

tro un involucro metallico, e perciò completamente schermato, il quale conterrà anche il circuito miscelatore e quello amplificatore di bassa frequenza.

Se supponiamo che entrambi gli oscillatori si trovino esattamente tarati per oscillare sulla frequenza indicata di 1.500.000 Herz, i due segnali, anche se rivelati e miscelati, non consentiranno di udire alcunché tramite l'auricolare, poiché sappiamo che il segnale risultante dalla loro miscelazione avrà frequenza data dalla differenza delle frequenze di partenza, perciò essendo queste di identico valore, avrà frequenza nulla:

1.500.000 — 1.500.000 = 0 Hertz

Ora, se si avvicina alla bobina del primo oscillatore un qualunque oggetto metallico, questo influenzerà la sua frequenza di sintonia ed il relativo circuito oscillatore, anziché funzionare su 1.500.000 Hertz, emetterà una frequenza, per esempio, di 1.499.800 Hertz, oppure di 1.499.500 Hertz o anche di 1.499.100 Hertz.

Tali frequenze, miscelandosi alla frequenza rimasta invariata del secondo oscillatore (valore costante 1.500.000 Hertz), origineranno altrettanti segnali i cui valori sono dati dalla differenza fra i valori delle frequenze miscelate:

Frequenza del secondo oscillatore		Fernqenza del primo o cillatore		Differenza = Hz
1.500.000	—	1.499.800	=	200
1.500.000	—	1.499.500	=	500
1.500.000	—	1.499.100	=	900

Cioè, dai due segnali originari ad alta frequenza, avremo ottenuto un «terzo» segnale a bassa frequenza di valore compreso entro i limiti di percepibilità del nostro, orecchio

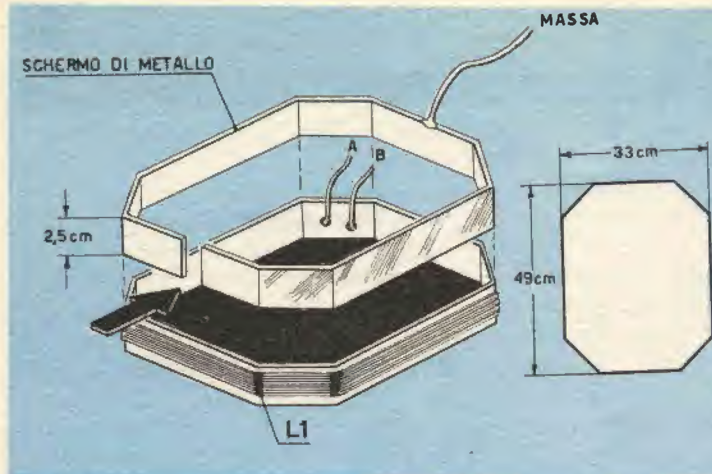


Fig. 2. La bobina sonda di questo cercametalli è costituita da un telaio rettangolare in legno o romboidale, delle dimensioni di 33x49 cm. Attorno ad esso, sopra un righello di 3 cm. di altezza, verrà avvolta la bobina L1 composta di 7 spire possibilmente di filo LITZ di 0.5 mm., od un filo ricoperto da cotone dello stesso spessore. I due capi A e B della bobina verranno saldati in parallelo al condensatore C2 (Vedi Fig. 1). E' indispensabile completare la bobina applicando attorno ad essa uno schermo di sottile lamierino, in ottone, rame o alluminio, che non si congiunga alle estremità, ma risulti distanziato di circa 1 cm.

(detto segnale risultante chiamasi «battimento»).

A seconda che l'oggetto metallico sia lontano o vicino, piccolo o grande, nella cuffia si udrà un segnale che potrà variare di altezza, cioè sarà di tonalità cupa o più acuta, fino a raggiungere l'altezza di un sottilissimo fischio.

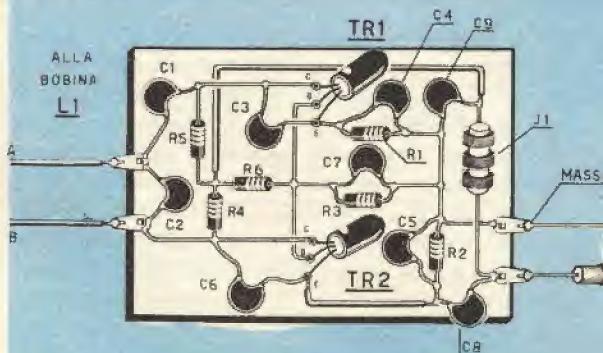
In pratica, quanto più l'oggetto metallico sarà lontano e piccolo, tanto più la nota ascoltata nella cuffia sarà grave; tanto più l'oggetto sarà vicino e grande, tanto più la nota stessa sarà acuta.

Come si sarà compreso, quello che occorre fare per ottenere un buon cercametalli, consiste nel costruire due buoni circuiti oscillatori dei quali, l'uno sia molto sensibile alle variazioni di campo elettromagnetico (e che installeremo all'estremità della sonda), l'altro che sia eccezionalmente stabile e indifferente alle variazioni di temperatura ed ai campi magnetici esterni ed andrà installato entro un apposito contenitore metallico, unitamente al transistor miscelatore ed all'amplificatore di BF.

Tutti questi requisiti sono posseduti dal prototipo di apparecchio che abbiamo allestito e sperimentato per voi.

L'oscillatore per la sonda

L'oscillatore adatto per la sonda da noi prescelto, utilizza due transistors PNP per AF tipo OC 45, od equivalenti. Nello schema elettrico rappresentato in fig. 1, potrete esamina-



re i circuiti che, per quanto in apparenza alquanto complessi, ad un attento esame si riveleranno invece di notevole semplicità.

La bobina L1, che unitamente al condensatore C2 dovrà oscillare sui 1.500 kHz, pari ad una lunghezza d'onda di circa 200 metri, dovrà essere avvolta attorno ad un telaio di legno di forma rettangolare o romboidale delle dimensioni di circa cm. 33 x 49 e di 3 cm. di spessore (vedere fig. 2).

L'avvolgimento comprenderà 7 spire serrate di filo isolato con cotone, di filo Litz da 0,50 mm. di diametro, ed i due capi dell'avvolgimento si collegheranno in parallelo sul condensatore C2, come appare dallo schema elettrico.

Attorno alla bobina L1 è indispensabile montare uno schermo metallico costituito da una striscia di ottone o di lamiera di ferro larga circa cm. 2,5 la quale però non dovrà circondare completamente l'avvolgimento. Essa cioè non dovrà formare un anello chiuso, ma presentare nel punto di congiungimento delle due estremità della striscia di metallo una fessura di almeno 0,5: 1 cm., altrimenti il funzionamento della bobina sarebbe alterato.

Con un filo di rame collegherete lo schermo così ottenuto col terminale di massa dell'oscillatore, che corrisponde a quello su cui va connessa la calza metallica del cavo coassiale che congiunge il complesso di questo primo oscillatore al resto dell'apparecchio.

La tensione necessaria a fare funzionare l'oscillatore di sonda, giunge a questa sezione del cercametalli attraverso il cavo coassiale che serve anche a trasferire al transistor rivelatore-miscelatore TR4, il segnale AF generato.

Si potrà constatare dalla fig. 1 che la resistenza R 11 è collegata al terminale negativo della pila, mentre la calza metallica è a massa, cioè in collegamento elettrico con il polo positivo della pila stessa.

Il segnale di alta frequenza generato dal circuito oscillante di sonda, viene prelevato dall'emitter del transistor TR2 tramite il condensatore C8. Tutta questa parte della nostra apparecchiatura dovrà essere sistemata il più vicino possibile alla bobina L1; pertanto basterà applicare i diversi componenti su una piccola base di bachelite, racchiudere questa entro una scatoletta metallica e fissa-

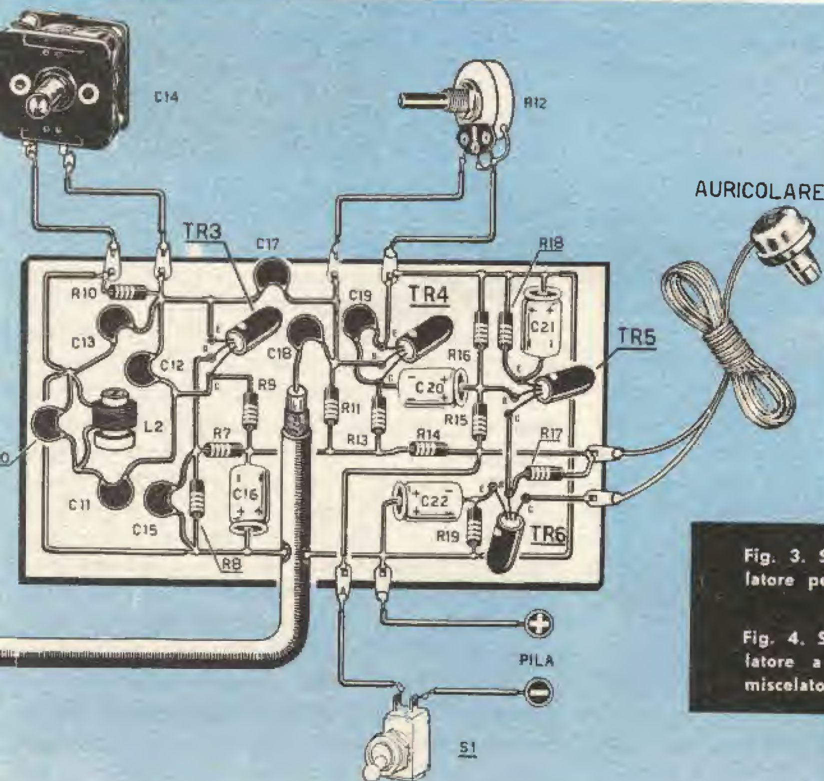


Fig. 3. Schema pratico dell'oscillatore per la sonda.

Fig. 4. Schema pratico dell'oscillatore a frequenza fissa e del miscelatore rivelatore.

re il tutto sulla tavoletta di legno che fa da supporto alla bobina L1.

L'oscillatore a frequenza fissa ed il miscelatore rivelatore

Il secondo oscillatore, cioè quello a frequenza stabile, dovrà essere montato a parte, entro una cassettina pure metallica, che dovrà contenere anche il circuito rivelatore-miscelatore e quello di amplificazione BF.

Nella fig. 1 potrete vedere lo schema elettrico di questa seconda parte del nostro progetto. Il primo transistor, indicato con TR3, ha la funzione di oscillatore. Per ottenere una frequenza di 1.500 KHz, sarà sufficiente procurarsi una bobina per alta frequenza da ONDE MEDIE. Potrete rivolgervi alle Ditte CORBETTA, o G.B.C., oppure servirvi di materiale di ricupero togliendola ad un vecchio gruppo AF per ricevitore. Naturalmente questa bobina dovrà essere possibilmente munita di nucleo ferromagnetico per la taratura. Un condensatore variabile C14 è stato inserito nel circuito per potere effettuare una taratura precisa ogni volta che si procede ad un sondaggio. Infatti esso anzitutto permetterà di accertare rapidamente se tutto l'apparecchio funziona. A tale scopo basterà ruotare il comando di questo condensatore per udire nella cuffia un segnale di frequenza variabile. Secondariamente consentirà di correggere lievi spostamenti di frequenza dovuti principalmente a variazioni di temperatura.

Il segnale AF generato da questo secondo oscillatore viene applicato allo stadio rivelatore-miscelatore attraverso il condensatore C17, mentre il segnale proveniente dall'oscillatore di sonda vi sarà applicato per mezzo del condensatore C18. Il potenziometro R12 inserito nel circuito, serve per regolare la sensibilità dell'insieme. Il transistor che funziona da rivelatore-miscelatore è indicato nello schema con TR4 ed è un PNP adatto per AF. Noi abbiamo usato il tipo OC45, ma qualunque altro transistor equivalente lo potrà sostituire.

Il segnale BF raccolto sul terminale di tale transistor verrà applicato a due stadi di amplificazione che si avvalgono dei transistors TR5 e TR6, di tipo normalissimo per BF(OC71, oppure equivalenti).

Il segnale amplificato verrà raccolto da un auricolare collegato direttamente sul collettore di TR6; questo auricolare dovrà naturalmente essere di tipo magnetico con impedenza di circa 1.000 ohm.



Fig. 5. Sopra ad un manico di scopa fisserete in basso la bobina L1 e, dentro l'apposita scatolina, l'oscillatore N1, mentre a portata di mano applicherete con due viti la cassettina che conterrà l'oscillatore N2 ed il rivelatore.

L'intero apparecchio, nelle sue due sezioni comprendenti i due circuiti oscillatori, verrà alimentato da un'unica pila da 9 volt.

La realizzazione pratica di questa seconda parte del nostro cercametalli non offre alcuna difficoltà. Sopra un ritaglio di bachelite, od altro materiale isolante, applicate tutti i componenti in modo stabile e con saldature perfette; come al solito rispetterete, nel montaggio, la polarità dei condensatori elettrolitici e della pila. Non dimenticate di collegare a massa la calza del cavetto coassiale che unisce le due sezioni dell'apparecchio, e cioè sul polo positivo della pila di alimentazione. Per tale cavetto potrà andare benissimo il cavo coassiale per discesa di antenna TV da 75 ohm: la lunghezza dello spezzone necessario sarà di circa 1 metro o poco più.

Terminato il montaggio dei componenti, si dovrà richiudere il tutto entro una scatolet-

ta metallica le cui pareti saranno collegate elettricamente al polo positivo della pila. E' evidente che sulle pareti stesse dovranno essere montati gli elementi di manovra, cioè l'interruttore di accensione S1, il controllo della sensibilità R12 ed il controllo di sintonia variabile C14, oltre alla presa per la cuffia.

Messa a punto

L'apparecchio che avete terminato di costruire diverrà un «cercametalli» solamente quando sarete riusciti a fare oscillare esattamente sulla stessa frequenza i due circuiti oscillatori e, se avete letto attentamente la prima parte di questo articolo, capirete anche facilmente il perché.

Infatti, anche se i dati da noi forniti per la costruzione della bobina L1 sono quelli teorici per ottenere appunto approssimativamente una frequenza per il primo oscillatore del valore di 1.500 KHz, difficilmente, a causa della tolleranza nello spessore del filo, nel valore dei condensatori, ecc, e soprattutto delle avvertenze costruttive, la frequenza stessa potrà essere esattamente del valore richiesto.

Comunque, come si è detto, non ha importanza che tale frequenza abbia con assoluta precisione il valore prescelto, ma è sufficiente che i due oscillatori lavorino sulla medesima frequenza.

Occorrerà quindi accertare che ciò avvenga e se, come riteniamo, non avete a disposizione un GRID-DIP-METER, l'unica soluzione sarà quella di usare un comune ricevitore radio sintonizzato sulle ONDE MEDIE.

Mettete quindi in funzione il vostro cercametalli e, prima di accingervi alla taratura, togliete la tensione al secondo oscillatore dissaldando il collegamento con la resistenza R9, o mettendo in cortocircuito la bobina L2. In tal modo funzionerà solo l'oscillatore n. 1 di sonda.

Tenendo dunque il cercametalli a circa 1 metro di distanza dall'apparecchio radio, cercate di captare nell'altoparlante il caratteristico forte soffio prodotto dal 1° circuito oscillatore. Per accertarvi che il segnale eventualmente captato sia effettivamente quello prodotto dal vostro apparecchio, spegnetelo per mezzo dell'interruttore S1; se il soffio sparirà lentamente, allora potrete essere certi sulla origine di tale segnale.

Segnate allora esattamente con una matita, sulla scala parlante del ricevitore, il punto in cui è giunto l'indice di sintonia poiché, in definitiva, dovrete fare in modo che anche il secondo oscillatore vi consenta di fare udire il suo segnale nell'altoparlante della radio, nelle medesime condizioni di sintonia di questa. Se viceversa non riuscirete ad udire alcun soffio, allora vorrà dire che il primo circuito oscillatore non funziona affatto, o che la frequenza emessa è lontana dai 200 metri ed il ricevitore stesso non è in grado di captarla. Trascuriamo il primo caso, del tutto impossibile se non avete commesso errori di montaggio, ed esaminiamo invece il secondo.

La soluzione in questo caso consiste nel modificatore il valore del condensatore C2, o nel variare le spire della bobina L1. Ricordatevi comunque che nel vostro ricevitore si dovrà udire un soffio piuttosto potente e che, avvicinando il cercametalli a meno di mezzo metro dalla radio, l'eventuale occhio magico di questa, dovrà accusare la massima intensità del segnale.

Il valore di C2 dovrà essere variato anche se nella vostra zona di residenza vi è la stazione locale che trasmette sulla stessa frequenza sulla quale risulterà funzionare il primo circuito oscillatore. In tali circostanze si potrebbero verificare fenomeni di «eterodinaggio» con la stazione trasmittente.

Stabilito così che il primo osscillatore funziona, ad esempio, sulla lunghezza d'onda di 190 metri, il problema consisterà nel fare in modo che anche l'oscillatore n. 2 funzioni esattamente su tale frequenza.

Ripristiniamo quindi il collegamento con R9 se tale resistenza era stata dissaldata, oppure togliamo il cortocircuito alla bobina L2; dissaldiamo ora il cavo coassiale dal 1° oscillatore in modo da essere certi che irradii solo il 2°.

Sarà una coincidenza del tutto improbabile che, al primo tentativo, possiate riscontra-

re l'identità delle frequenze di funzionamento fra le due sezioni del vostro cercametalli. Infatti, se avvicinerete l'estremità del cavetto schermato alla presa di antenna dell'apparecchio radio, potrete subito rendervi conto se tale identità esiste o meno.

Poiché abbiamo detto che sarà difficilissimo che si verifichi il caso ideale, dovrete darvi da fare per ottenere la così detta «isoonda», cioè una frequenza di funzionamento del secondo oscillatore che sia identica alla frequenza di funzionamento dell'oscillatore di sonda.

Supponiamo quindi che l'oscillatore n. 2 emetta una frequenza pari ad una lunghezza d'onda di 250 metri. Dovrete allora cercare di portarla a circa 190 metri agendo sul nucleo della bobina L2 e tenendo il condensatore C14 a metà regolazione, in modo da avere la possibilità di ruotarlo ancora nei due sensi per modificare ulteriormente la frequenza del circuito.

Se invece la frequenza constatata per il 2° oscillatore dovesse risultare più elevata, potrete ridurla opportunamente inserendo in parallelo sul condensatore C10 alcune piccole capacità da 20-30 pF.

Si potrà infine verificare il caso che la frequenza in esame sia notevolmente inferiore a quella richiesta. Vorrà dire allora che la bobina L2 ha un numero di spire eccedenti il fabbisogno e dovrete quindi toglierne qualcuna. Una volta ottenuta per le due sezioni del nostro cercametalli la « isoonda », la taratura non potrà ancora considerarsi sufficiente.

Infatti, le operazioni di taratura fino ad ora eseguite saranno state effettuate con i due oscillatori smontati dal sostegno definitivo e privi delle cassette metalliche di protezione.

Senza dubbio, allorquando avrete provveduto a fissare le due sezioni dell'apparecchio secondo la sistemazione definitiva, il cercametalli non funzionerà ancora, poiché avrete finito col variare le condizioni di sintonia in misura diversa per i due oscillatori.

A questo punto quindi vi converrà mettere in funzione l'apparecchio ed agire con precauzione sul nucleo della bobina L2 e sul condensatore variabile C14, fino ad udire nella cuffia un fischio molto potente che varierà di tonalità, va seconda della vostra azione sui predetti comandi. Ciò significherà che i due oscillatori emettono frequenze dissimili solo di poche migliaia di periodi al secondo. Individuato allora il senso di rotazione del nucleo di L2 o del potenziometro per cui la tonalità del fischio si abbassa e cioè diventa più grave, dovrete fare in modo che esso si riduca ad un lieve ronzio; soltanto allora potrete dire di avere terminato l'accordo dei due circuiti oscillatori.

Per provare se il vostro cercametalli assolve in pieno la sua funzione, basterà che avviciniate alla sonda un tegame metallico. Allora il ronzio presente nella cuffia si trasformerà di nuovo in un fischio sempre più acuto man mano che avvicinate il tegame alla sonda. Se ciò non dovesse avvenire, vorrà dire che avete errato nel trovare la «isoonda» e dovrete ricontrollare la taratura eventualmente sostituendo al condensatore C10 un variabile da 300 pF il quale vi permetterà più ampie possibilità di sintonia, vale a dire vi consentirà di variare la frequenza emessa dal secondo oscillatore entro limiti più vasti.

Da quanto detto vi sarete resi conto che non vi sono altre alternative: o i due oscillatori funzionano sulla stessa frequenza, ed allora avrete allestito il cercametalli: oppure le due frequenze sono troppo dissimili ed allora avrete realizzato una costruzione del tutto inutile.

Portando la frequenza di lavoro su una lunghezza d'onda di circa 350 metri, vale a dire sul centrobanda delle onde medie, avrete una maggiore facilità di messa a punto, ma il vostro apparecchio sarà molto meno sensibile. Comunque tenete presente che potrete eventualmente raggiungere questo scopo aumentando il numero delle spire di L1.

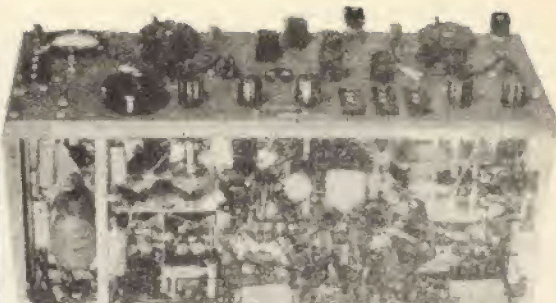
Ed ora un ultimo consiglio. La definitiva taratura sarà bene sia da voi effettuata in un cortile, lontano da oggetti metallici e con la sonda rivolta verso l'alto.

"SURPLUS"

GIANNONI SILVANO

S. CROCE SULL'ARNO - Via Lami

PACCO SPECIALE contenente 1 CONVERTITORE UHF, tipo PHILIPS, a 2 valvole EC86, per 2° Canale TV. (Il convertitore viene fornito privo di valvole), ed inoltre 5 VALVOLE nuove di tipo recentissimo, quali 6AN8, 6CL6, 6BK7, ecc. UNA TASTIERA nuova, a 3 contatti argentati. Valore di listino L. 13.000. Il pacco verrà spedito dietro versamento di sole L. 2.500 e sarà corredato di schema del convertitore.



Forniamo un ricetrasmettitore tipo a 12 valvole, nuovo, per L. 65.000

MK. II - ZCI
Un Ricetrasmettitore nuovo a 12 valvole per
L. 65.000



A richiesta, e senza spese, spediremo la descrizione del suddetto apparato, di costruzione canadese, con relativo schema.

RADIOTELEFONO MILITARE
WS - 38 MK. III
di costruzione CANADESE

Copertura continua della gamma 6-9 MHz (40 metri) - Potenza R.F. 4 W. Equipaggiato con valvole originali a consumo ridottissimo: n. 1 tipo ATP-4; n. 4 tipo ARP-12. PORTATA in campo aperto: $10 \div 12$ Km. Detti apparati VENGONO FORNITI COMPLETI di tutte le parti originali, ritarati, funzionanti, pronti per l'uso, corredati di microscopio, cuffia, 6 elementi d'antenna. Alimentazione con 3 batterie da 67 volt ed una da 3 volt, incorporate nell'apparecchio. DIMENSIONI del complesso cm. 22 x 18 x 8; PESO: Vg. 5.

Prezzo: completo di batterie L. 16.500
senza batterie L. 13.500

Corredato di schema ed istruzioni.

R. 109
Ricevitore Militare in fonia-grafia a 2 gamme d'onda (80 e 40 m.)



A COPERTURA CONTINUA, completo di 8 valvole, raddrizzatore al selenio, altoparlante e di tutte le parti ORIGINALI. Complesso di costruzione canadese, di ottima sensibilità. Funzionamento e stato delle valvole garantiti. Cediamo detti ricevitori, corredati altresì di schema e di istruzioni per l'uso, fino ad esaurimento dello stok a L. 15.000.

3 *OFFERTE ECCEZIONALI DI MATERIALE MODERNISSIMO, NUOVO, CEDUTO A PREZZI DI SVENDITA SINO AD ESAURIMENTO*

ECCO UN BREVE ELENCO DI VALVOLE NUOVE, DI RICAMBIO PER GLI APPARATI DI COSTRUZIONE AMERICANA DI NOSTRA FORNITURA: 6K7G = L. 600; ARP34 = L. 1.000; EL32 = L. 1.000; CV65 = L. 1.000; 6H6 = L. 400; AR8 = L. 800; ARP12 = L. 800; ATP4 = L. 1.500; ATP7 = L. 2.000. A richiesta siamo in grado di offrirvi infiniti altri tipi.

Per i versamenti, pregasi anticipare l'importo a mezzo C.C.P. 22/9317. Pregasi inoltre di scrivere in modo chiaro, possibilmente in stampatello, soprattutto gli indirizzi.

IL DELFINO

AEREO TELECOMANDATO PER VOLI ACROBATICI E PER COMBATTIMENTO

Affermando che l'aereomodello descritto nel corso di questo articolo può essere costruito in fretta e con le massime garanzie di successo, credetelo o no, non facciamo che, sostenere una verità, del resto presto evidente a voi tutti.

Una cosa che avrete notato immediatamente, è la linea. Siamo daccordo con voi: non è sottile e slanciata (non per niente si chiama «delfino). In effetti la linea risponde a precise esigenze di penetrazione nell'aria, come avviene per il delfino nell'acqua, ed è studiata sia per eliminare i vortici d'aria che si formano in coda al velivolo, sia per garantire la maggior robustezza, avverso le sollecitazioni incontrate nel volo guidato. Già, perché il nostro «defino» appartiene alla categoria degli «U-Control», modelli questi che, guidati da terra per mezzo di due cavetti metallici collegati ad una maniglia di controllo, sono in grado di compiere ogni genere di acrobazie e di combattere con un altro modello della stessa categoria. Naturalmente per combattimento non intendiamo lo scontro di aerei, che provocherebbe un disastro generale e non consentirebbe di distinguere i vinti dai vincitori, ma una battaglia di tutt'altro genere.

Sul piano di coda o stabilizzatore orizzontale del velivolo, si fissano con collante due lunghi nastri di carta velina colorata, nastri che per effetto dell'aria entro cui l'aereo si muove in velocità, restano ben tesi dietro il velivolo stesso. Il compito del vostro modellino è quello di tagliare, con una serie di evoluzioni, i nastri dell'avversario facendo uso dell'ala (che in questi modelli è sempre a spigolo molto vivo), o dell'elica azionata da un motore di cc. 2,5 di cilindrata. Vostra preoccupazione sarà invece quella di evitare che il modellino avversario tagli i vostri nastri, nel qual caso avreste perso la battaglia.

Da tutto questo nasce quello che comunemente si chiama volo acrobatico, per il quale è necessaria una buona pratica per non provocare scontri che annullerebbero in un baleno tutta la vostra fatica di costruttori modellisti. Occorre quindi un buon allenamento, fino ad acquistare la padronanza assoluta del velivolo che vi accingete ad impegnare in combattimento con un altro modello. La vostra abilità di pilota, che sostiene qui il ruolo principale, e le caratteristiche di resistenza e di manovrabilità del vostro modellino, si vedranno immediatamente cimentate sin dalle primissime fasi dello scontro.

Il modello in questione per la sua semplicità è alla portata di tutti i modellisti, anche se principianti, e basterà seguire scrupolosamente le istruzioni che vi daremo per ottenere risultati senza dubbio positivi. Del resto i piani costruttivi riportati nell'articolo faciliteranno estremamente la costruzione e, con l'apporto da parte vostra di pazienza e volontà di riuscire, vi consentiranno di realizzare il «DELFINO» nel giro di una giornata o due al massimo.

Ci sarebbe ancora qualche cosa da dire circa il modo di stabilizzare e bilanciare il velivolo, ma, se seguirete le istruzioni riportate questo avverrà automaticamente e le ultime modifiche, sempre necessarie anche per un costruttore esperto, avverranno nel corso del



collaudo, quando vedrete per la prima volta un «DELFINO» volare.

Ma passiamo al lato pratico, trasformando così la nostra chiacchierata iniziale in vere e proprie istruzioni per voi costruttori.

L'ala del « Delfino » e il ponticello di controllo

Niente di più semplice! L'ala infatti è rettangolare e riproduce il classico profilo alare dei velivoli controllati, quello cioè biconvesso o per essere più chiari, il profilo colmo sia sopra che sotto l'ala, come vedete in fig. 1 nella rappresentazione di profilo della fusoliera.

Seguendo la scala millimetrata in fondo al disegno, che vi consente di riportare il modello alle misure che dovrà effettivamente avere, cominceremo a costruire le centine che formano l'ossatura dell'ala, e sono in totale in numero di 12 di uguale profilo, ma non dello stesso spessore. Le due centine alle estremità dell'ala, infatti, sono ricavate (con l'aiuto di una lametta da barba) da balsa dello spessore di 3 mm., mentre le altre 10 interne all'ala sono ricavate da balsa da mm. 1,5. Affinché le centine tagliate siano tutte uguali, dovrete sovrapporle e rifinirle tutte assieme, con carta vetrata, come se fossero un solo blocco.

Per quanto riguarda il bordo d'entrata, esso è composto di due elementi: il primo, quello che forma lo spigolo, ricavato da balsa dello spessore mm. 6 e sagomato come vedesi in fig. 1 nel profilo alare; il secondo è un elemento di copertura ed in pari tempo di rinforzo (come vedete, copre l'ala quasi per metà) ed è ricavato da balsa da mm. 1,5. Alla fine di questa copertura, quasi a metà del profilo alare, un righello longitudinale in balsa da mm. 3 (sezione quadrata) collega tutte le centine, mantenendole fisse alla distanza indicata. Il righello si chiama «longherone».

Al centro dell'ala, dove passa la fusoliera, ricoprirete completamente la superficie alare superiore (quella inferiore no) con balsa da mm. 1,5, fino a raggiungere il bordo di uscita realizzato in balsa della sezione di mm. 4,5 x 12,5, e foggiato come risulta dal profilo alare riportato nella vista laterale della fusoliera.

Prima di passare alla copertura che completerà l'ala, occorre montare il ponticello mobile per i cavetti di comando i quali fanno capo alla maniglia apposita che impugnerete con la vostra mano.

All'estremità sinistra dell'ala che vedete di fronte nel disegno (alla destra, per coloro che sono mancini) monterete, fissandola alla centina da 3 mm. dell'estremità alare, una staffetta di legno compensato dello spessore di mm. 3 il cui profilo, con l'indicazione dei fori entro cui passeranno i cavetti, è indicato

nella vista laterale in fig. 1. In corrispondenza di questa staffa, tenendo per centro il longherone, fisserete con collante da modellisti (tale collante, oppure del vinavil va usato per tutte le giunzioni) una seconda staffetta triangolare, stretta con una piccola vite e dado al righello (o longherone) inferiore. La stessa vite, fuori dall'ala, fissa, in modo non troppo stretto, il ponticello mobile cui vanno fissati i cavetti metallici e l'asta che comanda il timone. (fig. 1, vista dall'alto della fusoliera).

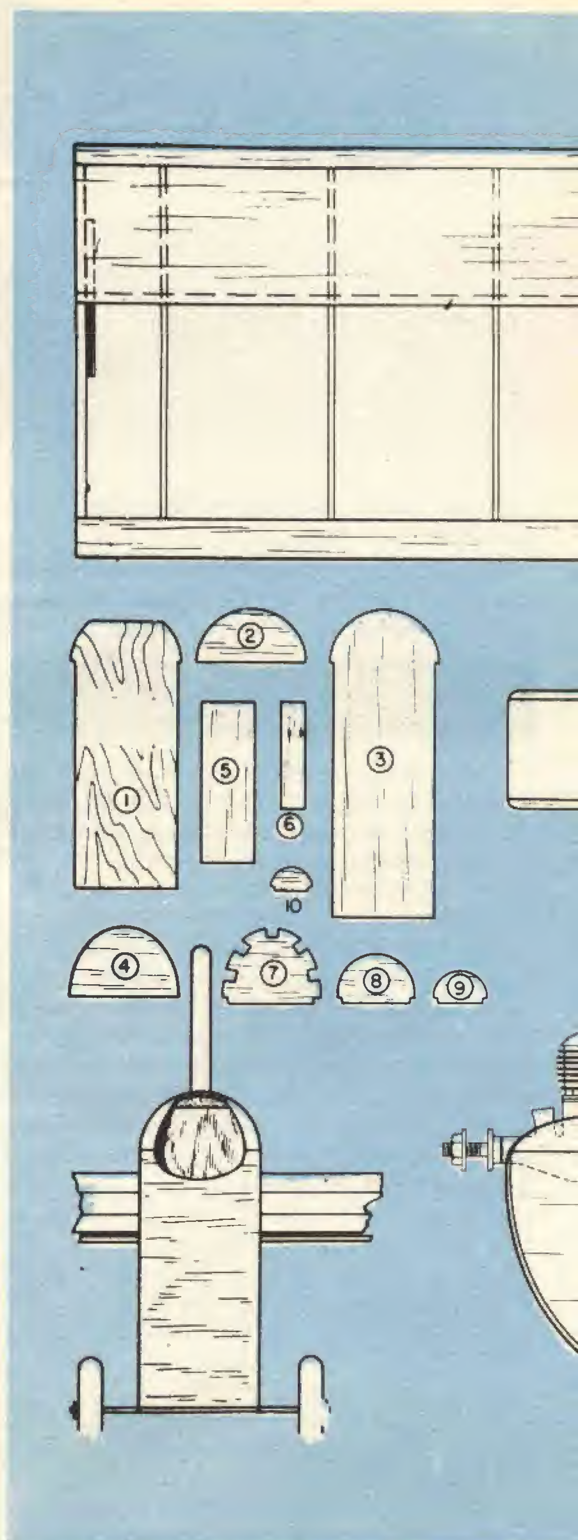
Ora potete ricoprire l'ala con carta seta, incollandola in tutti i punti di contatto (bordo d'entrata, centine, longheroni e bordo d'uscita) e tagliando con una lametta bene affilata l'eccesso lungo i bordi alari.

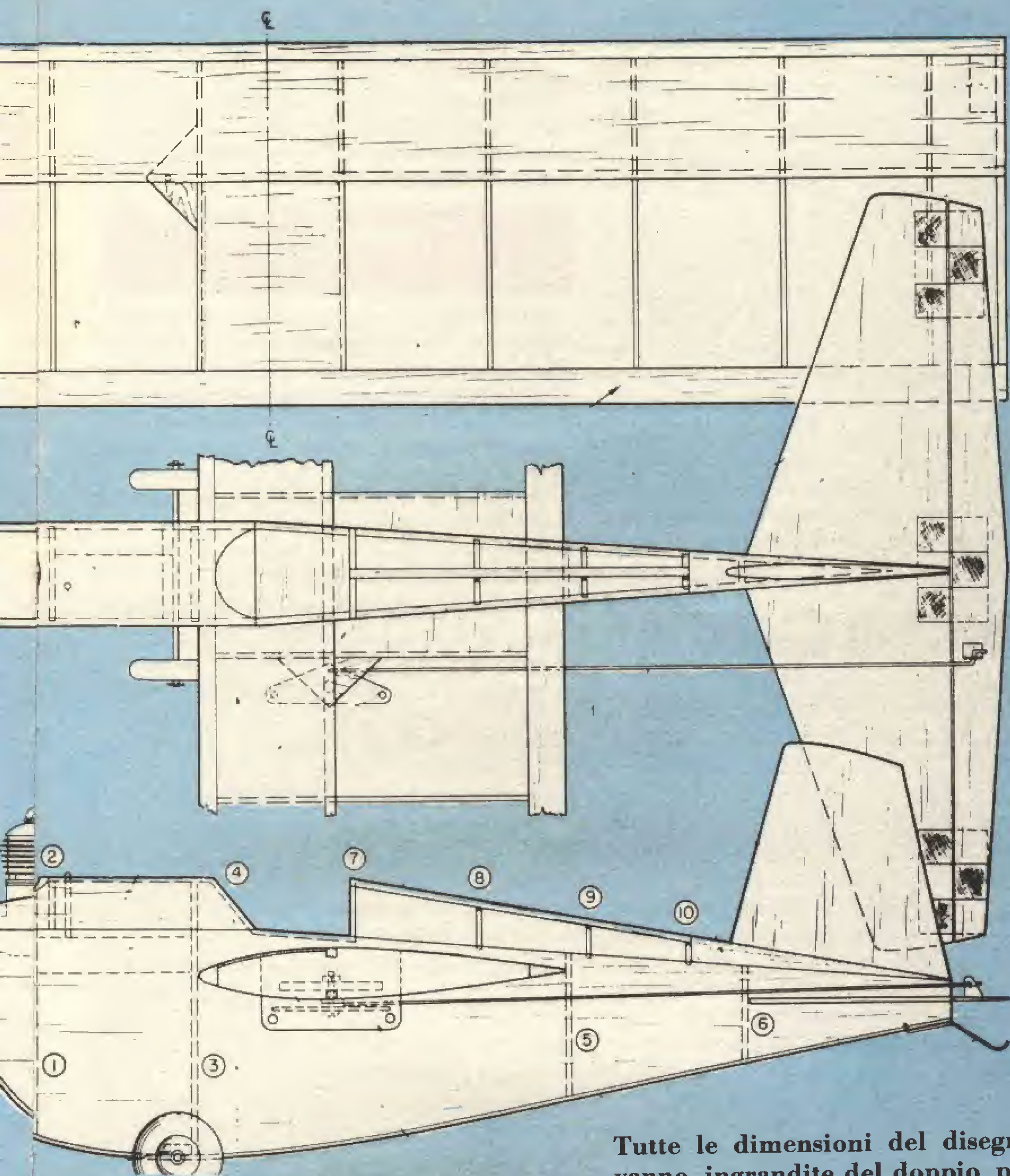
Per tendere maggiormente la carta, consigliamo di diluire del collante (1 parte di collante per 4 d'acqua), passando sulla superficie alare una mano di questa soluzione. Quando il collante sarà ben essicato, la superficie dell'ala diverrà tesa e liscia, pronta per ricevere il colore che crederete più opportuno darle nonché una mano di vernice antimiscela, che impedirà ai gas di scarico del motore di incendiare il modello.

Fusoliera e motore

La fusoliera è quella che giustifica in un certo qual modo il nome del nostro modello. A somiglianza del delfino infatti, il velivolo ha il muso tozzo e arrotondato e si assottiglia straordinariamente in prossimità del timone. Questa linea, che solo apparentemente appare tozza, è stata sperimnetata con successo nei più recenti sommergibili a propulsione nucleare.

Anche qui cominceremo dalle centine, che nel caso della fusoliera si chiamano ordinate. In fig. 1 trovate riportate le sagome di ben 10 ordinate numerate dall'1, al 10, le dimensioni delle quali sono desumibili, per queste come per tutte le altre parti, ingrandendo esattamente due volte il disegno, e che sono ricavate da legno di mm. 1,5 di spessore, eccetto l'ordinata n. 1 che va realizzata in compensato da mm. 3. Fra l'ordinata numero 2 e quella n. 3 (come vedete nella vista laterale della fusoliera, sono riportati i numeri indicanti le varie ordinate) è ricavato lo spazio che ospita il serbatoio di miscela per il motorino, mentre fra l'ordinata n. 1 ed il





Tutte le dimensioni del disegno vanno ingrandite del doppio per avere il disegno a grandezza naturale

musone del velivolo è ricavato l'alloggiamento del motore stesso; ecco perché l'ordinata n. 1 è più grossa e robusta delle altre. La base del motorino infatti va fissata a quest'ordinata. Le ordinate 5 e 6 completano la parte principale della fusoliera, mentre la cabina di pilotaggio è ricavata fra le ordinate 4 e 7. Dall'ordinata n. 7, la fusoliera si va rastremando con la 8, la 9 ed infine la 10, da cui parte un blocco di legno dolce pieno che sorregge il timone verticale. Le fiancate della fusoliera sono ricavate da un pezzo, unico per ogni fiancata, di balsa dello spessore di millimetri 3.

Una volta incollate le fiancate alle ordinate seguendo la numerazione indicata, lasciando l'« asola » per l'innesto dell'ala) dovrete incollare il fondo, che consiste di un unico listello di balsa dello spessore di mm. 1,5. Tenete presente che, per quanto concerne l'asola destinata ad alloggiare l'ala, essa deve stare esattamente tra l'ordinata n. 3 e quella n. 5. Ciò serve evidentemente da rinforzo, conferendo una solidità che sarà preziosa allorché farete compiere al vostro «delfino» le più ardite evoluzioni acrobatiche.

A questo punto potete anche montare l'ala, fissandola con collante alla fusoliera ed evitando di maneggiare il modellino fino a quando la colla non avrà fatto buona presa.

La fusoliera però non è ancora completa; resta infatti da eseguire la copertura delle ordinate n. 7, 8, 9, 10, che eseguirete collegando le ordinate con 5 righelli in balsa da mm. 3 (sezione quadrata) e ricoprendole poi con un foglio di carta seta, che provvederete a tendere come avete fatto per l'ala. Arrotondate bene gli spigoli vivi, servendovi di carta vetrata prima a grana grossa poi a grana finissima, stuccate le eventuali fessure e rifinite nuovamente con carta vetrata molto fine, in modo da ottenere superfici perfettamente lisce e levigate.

Sistemate il serbatoio per la miscela ed effettuate il collegamento del tubicino di adduzione del carburante al motorino (sia serbatoio che motore, li troverete presso un rivenditore di giocattoli e materiali per modellisti, o chiedendoli alla ditta « AEROPICCOLA » di Torino), un semplice motorino da cc. 2,5, a prescindere dalla marca che sceglierete a vostro giudizio.

Ricoprite quindi la sede del serbatoio con balsa da mm. 1,5 come indicato in figura, rifinite con carta vetrata e la fusoliera, completa di motore, può dirsi finalmente a posto.

Naturalmente occorre l'elica, ma quella vi verrà fornita assieme al motorino, della dimensione adatta per un aeromodello della categoria «U-Control».

Timone, stabilizzatore, carrello e pattino di coda

Praticamente il vostro modello è terminato; quello che occorre da ora in avanti, pur essendo indispensabile per qualsiasi modello, non richiederà da parte vostra un vero e proprio impegno costruttivo. Basterà infatti, per quanto concerne il timone, ricavarlo in unico pezzo da balsa dello spessore di mm. 4,5 e montarlo entro una scanalatura apposita praticata in precedenza nel blocco di legno dolce che avete montato di seguito all'ordinata n. 10.

Per lo stabilizzatore orizzontale invece la cosa è differente, posto comunque che non incontrerete alcuna difficoltà costruttiva. Lo stabilizzatore, nella categoria dei velivoli «U-Control», è realizzato in due parti: una mobile, comandata dall'asta di controllo che fa capo al ponticello cui sono fissati i cavetti di guida, ed una fissa, che s'innesta nella fusoliera entro una fessura che potete praticare con una comune seghetta da traforo, o mediante una lametta (di quelle che hanno il taglio solo da una parte e che sono di conseguenza più robuste e sicure).

Per lo stabilizzatore occorre balsa dura dello spessore di mm. 2 (sia per la parte mobile che per quella fissa) e va ricavato in unico pezzo, per poi separare le due parti come si è detto. La parte mobile è collegata alla fissa per mezzo di linguette di tessuto disposte come vedete in figura, e precisamente 3 ad ogni estremità e 3 al centro, per un totale di 9 linguette (potete usare della mussola o della garza a trama fitta).

L'asta di controllo, in filo d'acciaio di mm. 1 di diametro, che fa capo al ponticello mo-

bile comandato dalla maniglia, è fissata come vedete in figura alla parte mobile del timone orizzontale, per mezzo di una staffetta di latta ad angolo (la vista dall'alto della fusoliera mostra chiaramente come procedere). Basta una torsione della mano per comandare il piano di coda e di conseguenza, permettere all'aereo di picchiare rapidamente o cabrare con leggerezza. Rifinite quindi le parti montate con carta vetrata, stuccate le eventuali fessure e passate nuovamente con carta vetrata molto fine.

Il carrello è ancora più semplice! Bastano due ruotine di gomma del diametro di cm. 3, o poco più, collegate ad un asse di filo di ferro, per esaurire l'argomento. Praticherete nel fondo della fusoliera una scanalatura e fisserete il carrello, con linguette di tessuto a trama molto fitta, per mezzo di collante da modellista. In coda basterà un pattino fatto con filo di acciaio del diametro di mm. 1,5 innestato nel legno, ed ivi incollato come vedete nella vista laterale della fusoliera in fig. 1.

E con questo il vostro « DELFINO » può dirsi veramente terminato. Si tratterà ora di dare quei tocchi finali di ordine più estetico che pratico. In altri termini, si tratta di colorare il modello con i colori che riterrete più appropriati, applicando per mezzo di decalcomanie iscrizioni anti-miscela, in modo che lo scarico infuocato dei gas del vostro motore, o quelli del motore di un aereo avversario che passa troppo vicino al vostro non abbiano ad incendiarvi il modello.

Resta il collaudo, ed a seguito di questa delicata fase di controllo, tutte quelle modifiche che non si possono descrivere prima del tempo, e che solo la vostra esperienza diretta può efficacemente ed opportunamente introdurre.

Le nostre ultime parole sono di augurio, di augurio per un modello ben riuscito, e naturalmente di vittoria nelle competizioni che il vostro DELFINO affronterà.



come comperare una VETTURA USATA

Aspirate a possedere una 600 e non avete la possibilità di acquistarne una nuova? Oggi in commercio vi è la possibilità di trovare ottime macchine d'occasione, a prezzi convenienti. Come bisogna regolarsi, però, acquistando un veicolo usato?

L'acquisto di un'autovettura usata continuerà a preoccupare il compratore, come se si trattasse di un inquietante salto nel buio.

In verità i timori che circondano il commercio delle vetture d'occasione sono perlomeno eccessivi: un accurato esame della macchina può infatti permettere, quasi sempre, di accertare con sufficiente attendibilità il reale stato del veicolo. Occorre però procedere con giusto criterio, evitando di farsi influenzare dagli imbonimenti del venditore. Anzi, diciamo subito che è inutile chiedere a chi vende perché ha deciso di disfarsi della sua macchi-

na, o quanti Km. ha fatto, o se ha subito incidenti; ovviamente le risposte non potranno mai essere del tutto sincere.

L'età della macchina

Prima di tutto occorre stabilire l'età della macchina e la sua storia. Il libretto di circolazione è naturalmente la fonte di notizie più autorevole, ma bisogna far attenzione che esso rechi la dicitura: «vettura nuova». In mancanza di questa indicazione, sarà opportuno rilevare il numero del motore e del telaio e chiedere all'Ispettorato della Motorizzazione il corrispondente anno di costruzione. Una certa attenzione sarà portata anche ai vari passaggi di proprietà, essendo evidente che una vettura rimasta in mano ad un solo proprietario darà maggior affidamento di una che abbia subito molti trapassi.

Chi si accinge ad acquistare una «600» usata, rammenti che i punti deboli di questa vettura sono cinque: l'impianto di raffreddamento (per le macchine costruite fino all'autunno 1957); i cuscinetti ed i mozzi delle ruote posteriori (attenzione anche alle perdite d'olio all'uscita dei semiassi dal differenziale), ed infine gli ammortizzatori (soprattutto quelli posteriori, se la vettura è stata normalmente impiegata a pieno carico).

La macchina è riverniciata ?

L'indagine sulla verniciatura è una delle più complesse; malgrado tutte le affermazioni contrarie, non è facile distinguere a prima vista se una carrozzeria è stata riverniciata o sottoposta ad altro trattamento.

Un buon mezzo per accertare senza possibilità di equivoci lo stato della vernice, consiste nel staccare una qualsiasi modanatura. E' noto infatti, che originariamente, la macchina viene integralmente verniciata e solo successivamente vengono montate le modanature.

Questo procedimento non è invece adottato in fase di riverniciatura, per cui è facile constatare «quel che c'è sotto» staccando appunto una modanatura. Sarà inoltre utile fermare la propria attenzione su eventuali scrostature, che in molti casi possono denunciare una deformazione della carrozzeria.

Assolutamente da trascurare, invece, le eventuali ammaccature ai paraurti poiché con l'attuale produzione in grande serie, questi possono essere sostituiti con spesa relativamente modesta.

Le cerniere

Le porte possono rilevare molti segreti di una macchina. Innanzi tutto un gioco eccessivo sulle cerniere denota una certa età; inoltre una porta che si apra con difficoltà può denunciare uno chassis che ha subito una deformazione in seguito ad urto.

Sarà bene esaminare anche con cura le viti dei battenti: se esse appariranno slabbrate, sarà lecito cominciare a nutrire qualche dubbio sul buono stato di tutta la carozzeria. Passando ad osservare invece l'interno della macchine, bisognerà vincere l'istintiva ostilità avverso quelle tappezzierie che appaiono vecchie e mal ridotte.

Un panno consumato e macchiato non deve spaventare, dato che l'ormai universale uso di foderine d'ogni foggia e colore permetterà di dare all'interno della vettura un aspetto nuovo con spesa abbastanza modesta.

Più grave sarà invece se le molle dei sedili appariranno in cattivo stato. Anche i tappetini possono essere agevolmente sostituiti, o ricoperti, ma non così avverrà per certe parti laterali del pavimento il cui rimpiazzamento è più difficile e richiederà l'opera del tappezziere per auto.





Il contachilometro è bugiardo

Lo stato della pedaliera può essere, invece, un elemento di primaria importanza per accertare il chilometraggio realmente compiuto dalla vettura. Sappiamo perfettamente che i contachilometri vengono abitualmente scaricati prima della vendita della vettura; le loro indicazioni sono quindi del tutto inattendibili.

L'usura dei pedali ci dirà invece la verità. Naturalmente la testimonianza determinante verrà dai pedali metallici, poiché quelli ricoperti con gomma possono essere stati provvisti di un nuovo rivestimento.

Ad ogni modo anche un pedale dall'aspetto troppo nuovo in considerazione dell'età della vettura ci indurrà a diffidare della sua testimonianza. A questo punto sarà bene portare la vettura sul ponte di un garage o di una stazione di servizio per dare un'occhiata alla sua parte inferiore. In molti casi sarà possibile scoprire le tracce di una saldatura, che sveleranno nel passato dal veicolo un incidente gelosamente nascosto; ma per questo occorre un occhio abbastanza esperto.

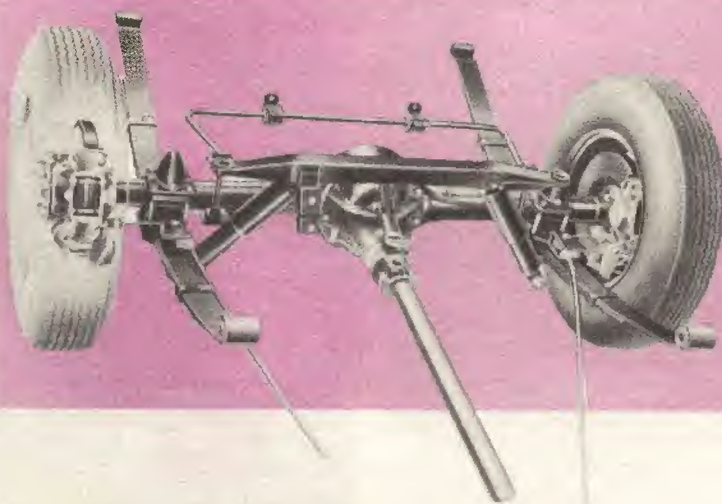
Comunque le tracce di ruggine sulla lamiera inferiore richiederanno una indagine più accurata, poiché significano che l'acqua ha attaccato il metallo sottostante lo strato di vernice protettiva, e le conseguenze possono essere spiacevoli.

E già che stiamo scrutando sotto la macchina, non trascuriamo di gettare uno sguardo agli organi della trasmissione: i dadi del giunto piuttosto arrontondati, per esempio, possono essere indice che questo organo è stato più volte smontato, segno di un funzionamento difettoso.

Il giuoco degli organi

Riportata la vettura in posizione normale, si potrà controllare il giuoco degli organi di direzione muovendo leggermente il volante ed osservando entro quali limiti non risponde un movimento delle ruote anteriori: una oscillazione di due o tre centimetri deve essere considerata regolare. Qualora il giuoco sia superiore, sarà bene cercare di individuare la causa che lo determina. Sollevato l'avantreno con un crik, si prosegue l'esame: si afferra una ruota con le mani su due punti della sua circonferenza, e la si muove dall'alto in basso quindi in senso longitudinale.

Normalmente non deve esistere gioco sull'asse, a meno di una usura pronunciata.



Il consumo irregolare dei copertoni

Lo stato dei copertoni potrà dirci inoltre se la vettura è affetta da malattie costituzionali.

Le gomme infatti vanno considerate non tanto per il grado d'usura, ma per il modo con cui tale usura si manifesta: un consumo limitato al bordo interno, o un battistrada consumato all'esterno, o comunque in maniera irregolare, potrà essere indice nella migliore delle ipotesi, di difetto di parallelismo, ma anche di uno chassis storto o di un avantreno difettoso.

Osservando il filo della circonferenza mentre un cerchione gira a vuoto si potrà sapere se esso è deformato.

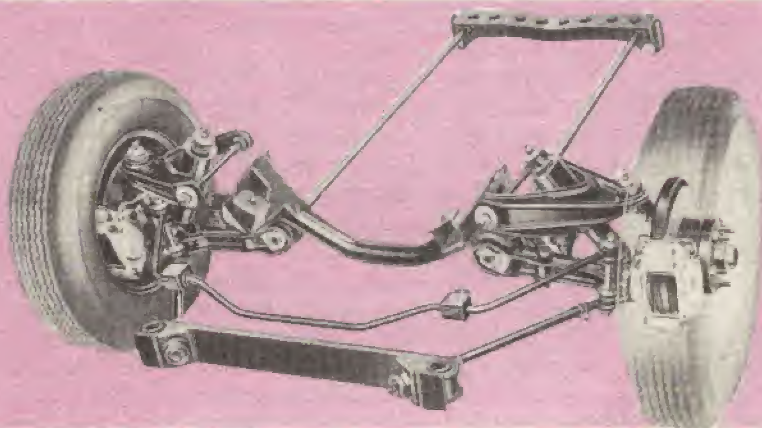
Sollevato, quindi, il treno posteriore, si controllerà lo stato d'usura del differenziale facendo oscillare alternativamente in un senso e nell'altro una ruota motrice.

Infine, mentre qualcuno esercita una leggerissima pressione sul pedale del freno, si cercherà di fare girare, con le mani, una ruota: se la resistenza è uniforme, i freni potranno essere considerati soddisfacenti, ma se si noteranno resistenze intermittenti, è probabile che i tamburi siano ovalizzati, con conseguente necessità di rettifica.

La prova degli ammortizzatori - Il motore

La prova degli ammortizzatori sarà fatta poggiando con tutto il peso del corpo dapprima sul paraurti anteriore e quindi su quello posteriore, cercando di imprimere alla vettura dei movimenti verticali. Passiamo quindi al motore ed apriamo il cofano. Una volta era precauzione elementare esaminare l'olio, poiché l'impiego di un olio molto denso rivelava un motore malandato, alla cui imperfetta tenuta si era cercato evidentemente di rimediare con l'immissione di olio molto viscoso. Og-





gi un simile giudizio diventa problematico, data la presenza di addittivi nella maggior parte degli oli. Si potrà eventualmente esaminare l'olio del filtro per accertare che non vi siano detriti metallici.

Istruttivo sarà anche uno sguardo alle candele ed al loro stato, ricordando che queste debbono essere della gradazione originale (una candela troppo calda è spesso un espediente per rimediare a un difetto di vecchiaia di un motore).

Opportuno anche accertare che l'uscita del collettore di scarico non rechi tracce di unto.

Ed ora accendiamo il motore. Pratica elementare è quella di osservare il colore del fumo del tubo di scappamento: un fumo nerastro denota una combustione imperfetta, mentre un fumo bianco bluastro è sintomo di malattia più grave, poiché rivela che dell'olio risale nella camera di scoppio. Accelerando bruscamente (e per far ciò agiremo con la mano sull'asticciola che comanda la farfalla del carburatore), si potrà ascoltare da vicino la reazione del motore. Il rumore deve aumentare progressivamente e con tono uniforme: un rumore di fondo sordo e insistente subito dopo l'accelerata, può indicare cuscinetti fusi, od anche peggio.

Tolto quindi il tappo di rifornimento dell'olio, possiamo osservare la «respirazione» del motore.

La fuoriuscita di un po' di vapore d'olio è perfettamente normale, ma non vi devono essere soffi. Un motore che soffia, proiettando pulviscolo d'olio, rivela che i gas residui della combustione passano nel carter, o che comunque vi è difetto di tenuta.

Tutti i rumori secchi e regolari del motore debbono insospettirci, poiché, specie su vetture anziane, non sono necessariamente collegati ad un gioco delle punterie, e quindi ad un semplice difetto di messa a punto, ma possono risalire ad usura degli organi della distribuzione.

Inoltre, tolto il tappo del radiatore, osservare se vengono a galla bolle di aria quando si accelera, il chè sarebbe un altro indice di difettosa tenuta. Infine se notiamo che il motore «galoppa», cerchiamo di regolarlo agendo sul carburatore; se non vi riusciamo, sarà probabilmente segno che la farfalla, è in stato di avanzata usura.

Ma la prova definitiva verrà data dalla misurazione della compressione. Esistono vari modi empirici per controllare le compressione di un motore, ma consigliamo vivamente di effettuare questa delicata operazione con l'apposito apparecchio a manometro, rivolgendosi presso qualsiasi meccanico ben attrezzato.

Un inconveniente che può verificarsi talvolta in una 600 di seconda mano è il bloccaggio del termostato di raffreddamento, con conseguente mancanza di apertura della «ciabatta» che, sotto il radiatore, regola la circolazione dell'aria. Questa può essere riattivata provvisoriamente aprendola a mano; essa resterà bloccata in posizione di tutto aperto (ma, appena possibile è necessario far effettuare la riparazione).

Se fino a questo punto l'esame della vettura sarà risultato soddisfacente, si potrà procedere ad una breve prova su strada.

I collaudi di velocità, oltre che pericolosi, sono relativamente poco utili; sarà invece importante portare su di giri le varie marcie ed osservare il comportamento del motore quando si (tirano» al massimo le marcie basse.

Avanzando in presa diretta si procederà quindi a minima velocità (per vetture medie, attorno ai 30 Km.) accertandosi che il motore continui dolcemente a rispondere, quindi si incomincierà ad accelerare progressivamente senza cambiar marcia.

La direzione potrà essere ulteriormente controllata sia lasciando lo sterzo, su strada perfettamente piana, sia osservando se il ritorno del volante avviene in modo pronto e regolare.

Al nostro orecchio l'incarico di accertare che il differenziale non manifesti la sua usura con un ronzio pronunciato, o con ritmici rumori che rivelino l'esistenza di denti rotti nella corona o nel pignone.

Comunque è bene ricordare che un motore in cattivo stato o una carozzeria malandata non costituiscono un motivo sufficiente per scartare una macchina, ma solo un elemento determinante per fissare il prezzo intorno ad una cifra ragionevole.

Siamo infatti del parere che si possa comprare una macchina con qualche evidente difetto, riservandosi di fare eseguire da persona di fiducia le necessarie riparazioni. Il punto è solo di ottenere un giusto ribasso del prezzo in considerazione dell'opportunità di dedurne la somma relativa alle riparazioni.



PESCHIAMO DALLA RIVA

La riuscita della pesca dalla riva non è limitata, naturalmente, all'uso di un particolare tipo di equipaggiamento, o all'impiego di una esca viva. Spesso infatti certe esche artificiali «lavorano» ancora meglio, e talora sia le une che le altre presentano la medesima efficienza.

Nel caso in cui voi desideriate pescare adoperando esche naturali, non avete molta scelta. Dopo i vermi vengono i ghiozzi, i quali sono le esche naturali più popolari e più comunemente usate. Esistono molti modi per disporre un ghiozzo sul relativo amo da pesca; ad ogni modo, qualunque sistema venga adottato, esso risulta sempre un boccono invitante. Io personalmente, preferisco agganciare i ghiozzi attraverso la coda, perché in questo modo una volta posti sott'acqua essi risultano più vivi e animati.

Altre prede che si possono pescare dalla riva mediante la pesca con la lenza, sono i pesci-gatto. Le esche che hanno successo con questa specie rientrano in tre categorie: esche insanguinate, esche ricavate da ritagli, intestini. Potrete preparare voi stessi le esche insanguinate facendo uso di pezzetti di manzo di scarto, o pezzi di pollo pure di scarto purché anch'essi sanguinanti, e facendovi aderire tutt'attorno piccoli batuffolini di cotone idrofilo. Allorché queste esche così preparate vengono disposte su un amo e poste in acqua, questi batuffolini di cotone si aprono lentamente, facendo dissolvere il sangue pian piano, per cui l'esca attrae la famiglia dei pesci-gatto e di tutti gli altri pesci, perfino da considerevoli distanze. Rientrano nella categoria delle esche formate da ritagli, i granchiolini, i fegatini, il formaggio.

Una volta che voi abbiate acquistato un po' di esperienza circa le esche da usare per la pesca dalla riva, è ora di fare un giro di ispezione presso i negozi di articoli sportivi per prendere in considerazione le esche artificiali, adatte per il lancio leggero.

Per quel che riguarda l'uso di esche artificiali con lancio dalla riva e con equipaggiamento per lancio di mosca, esiste un buon metodo. Gli stagni ed i laghi, che presentano rive con pendenza graduale, sono adatti per adescare con insetti il persico-trota ad un'ora abbastanza avanzata del giorno. Un «Bassbug» (insetto da persico-trota), è una esca artificiale di sughero, o di altra materia simile, la quale può assomigliare ad un ranocchio o ad una mosca drago, o forse anche a niente di esistente sulla terra.

Dovete lanciare questi «bass-bug» con una canna da mosca, indi lasciarli riposare immobili per alcuni secondi. Poi recuperatelo alternativamente, afferrando bruscamente la canna in modo che possa dar l'impressione di un insetto che si agita nell'acqua. Continuate così per un po', fintanto almeno che non vi preparate ad eseguire un altro lancio.

La «Bass bugging» è una tecnica avanzata, per quanto concerne la pesca dalla riva, e richiede molto più spazio di quello necessario con lo «spinning» ed il «bait-casting», ma è tanto più micidiale, poiché una persico-trota che si trovi nelle vicinanze non resiste al richiamo di queste piccole esche artificiali che si agitano al di sopra di lui, sulla superficie dell'acqua. Questa tecnica inoltre, non è né difficile né complicata all'infuori del fatto che per attuarla è strettamente necessario imparare il lancio con la mosca. I «bass-bugs» peraltro sono pressoché inefficaci in acque più profonde di un metro e cinquanta o un metro e ottanta.

Il principio dell'adescamento con insetti può essere sfruttato anche per gli equipaggiamenti da «spinning» e da «bait-casting». Tutto quello che dovete fare in questo caso, è di sostituire i plugs (altro tipo di esche artificiali di plastica o di legno, che generalmente assomigliano a piccoli pesci galleggianti, previsti per il persico-trota, con dei «bugs». Lanciate e recuperate questi ultimi nello stesso modo come fareste per i plugs. Il segreto per usare bene una qualsiasi esca artificiale galleggiante, quando si vogliono catturare i persico-trote, è di pescare lentamente e decisamente. Eseguite il vostro recupero con calma e con tutto il tempo necessario; lasciate pure, inoltre, che l'esca riposi immobile sull'acqua ad intervalli.

Potete pescare con calma, camminare lungo la riva, oppure fare or l'una or l'altra cosa. Una tecnica che ricompensa abbondantemente il pescatore, è quella di passeggiare lungo la riva, concentrando l'attenzione su determinati punti che si sono dimostrati buoni e proficui per voi anche in passato.

Indipendentemente dall'equipaggiamento o dall'esca usata, esiste un metodo che vi aiuterà a riconoscere la maggior parte delle acque dove potrete fare buon bottino anche rimanendo sulla riva. Eseguite il vostro primo lancio in senso parallelo alla riva stessa più che vi è possibile. Rimanendo poi sempre in quel punto, eseguite un secondo, poi un terzo lancio, e forse anche un quarto e un quinto, in modo che ciascuno cada circa 1 metro e mezzo, 1 metro e ottanta più lontano dalla riva rispetto al precedente, in senso circolare quindi, come se fossero i raggi di una ruota. Poi spostatevi lungo la riva stessa di 4, 5 o 6 metri e ripetete i lanci nello stesso modo or ora descritto. Se un punto vi sembra abbastanza buono, concentratevi qui con diversi lanci.

Trascurate invece immediatamente i punti che risultano piuttosto proveri di pesci. Per catturare persico-trota, pesci muschiati e barbi, un punto buono è sempre vicino al «bordo». Infatti è lì che vi possono essere letti, erbacce, trabocchetti, rivoli e cascatelle, punti poco profondi, scogli, canalette, tronchi o ceppi di alberi. In caso di laghi, i bordi costituiscono tutti punti buoni, in cui si nascondono generalmente i pesci menzionati. Pescare lungo i bordi è cosa buona sia per il principiante, sia per il pescatore con lenza ormai consumato.

Un pescatore attivo, che passeggi lungo i bordi del lago o dello stagno in cui sta pescando, esegue il suo lancio in modo che il recupero dell'esca avvenga in senso parallelo ai bordi, piuttosto che in senso perpendicolare. Anche il lancio parallelo ad un albero caduto, è buona e proficua norma; in tal caso infatti l'esca passa lentamente sopra al pesce da adescare, se il lancio viene invece eseguito perpendicolare all'albero, può darsi molto facilmente che la mosca non vanga vista dal pesce, a meno che egli non si trovi in quel punto preciso.

Per lanciare in mezzo a letti di erbacce o di altra vegetazione che si trova in vicinanza dei bordi, occorre una certa abilità e destrezza. Invero dovrete fore in modo di lanciare l'amo nei punti più radi, indi di recuperare lungo il bordo della vegetazione più che vi è possibile. Usate questo metodo sia se avete fissato sul vostro amo esche naturali, che esche artificiali.

Quando passeggiate lungo la riva, inevitabilmente avrete qualche noia per quel che riguarda l'impigliamento delle vostre esche, specialmente nel caso in cui stiate pescando lungo una riva rocciosa o una riva provvista di molti trabocchetti. Spesso, la differenza fra

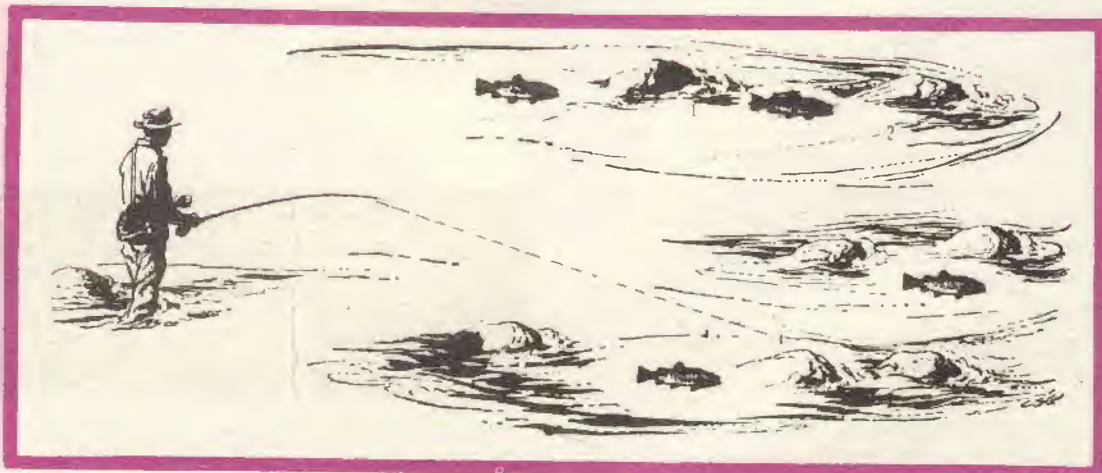
successo e fallimento nella pesca dalla riva è dovuto al fatto che l'esca (soprattutto quella naturale) si avvicini al fondo o lo raggiunga, oppure no. In questo modo è molto probabile che l'esca stessa s'impigli, ma è anche altrettanto più probabile che catturiate il vostro pesce. In questi punti sono particolarmente efficaci le esche artificiali a cucchiaio, e i plugs che galleggiano quando non sono in movimento, ma affondano istantaneamente non appena voi vi accingete al loro recupero.

Forse, voi potete aver bisogno d'imparare molti trucchi prima di diventare un esperto; tuttavia, ricordate che la manovra ideale è sempre quella che tende a mandare l'esca verso il fondo, indi azionare rapidamente il molinello in modo da mantenere la stessa distanza dal fondo anche durante il recupero. Dapprima, tutto ciò per i principianti sarà forse un po' un rompicapo, ma gradualmente questa manovra vi riuscirà quasi automaticamente.

Di solito accade che i punti più difficili da praticare lungo la riva, sono proprio quelli in cui è più probabile fare buona pesca. Tuttavia, con i nuovi equipaggiamenti da «spinning» e da «casting», è possibile per tutti voi lanciare anche in quei luoghi dove praticamente non vi è neppure un po' di spazio libero. Con un po' di esercitazione, in poche ore diventerete maestri sul lancio a frusta e nel lancio ad arco-e-freccia.

Il lancio ad arco-e-freccia è il più facile da imparare e da eseguire. Dovete semplicemente afferrare l'esca e tenerla stretta fra il dito pollice e l'indice della vostra mano libera, mentre incurvate la canna tirando indietro l'esca stessa. (Nel caso in cui voi stiate facendo uso di un molinello da «bait-casting», dovete tenere ferma la bobina con le dita indice e pollice della mano che tiene stretta la canna, per impedire che la lenza per il momento si svolga. Con un equipaggiamento da «spinning», dopo aver liberato il meccanismo del pick-up del molinello, per impedire che la lenza si svolga fino al momento del lancio vero e proprio, è necessario che voi teniate ferma la lenza contro il manico della canna, mediante il dito indice della mano che impugna la canna stessa) Mirate poi l'esca nel punto in cui volete lanciarla e lasciatela andare. In questo modo essa, con la spinta ricevuta, svolgerà la lenza; questo svolgimento tuttavia sarà controllato esercitando una leggera pressione con il vostro dito indice o pollice. Durante i preparativi per il lancio ad arco-e-freccia fate attenzione, naturalmente, a non piantarvi la punta degli ami nelle dita.

Un buon pasto che possa servire come esca soprattutto per i pescatori di carpe è quello formato in parti uguali da una polenta di farina gialla con l'aggiunta di un buon bicchiere di olio di anice. Versate poi dei piccoli pezzettini di questo boccone, grandi circa come zollette di zucchero in un tegame contenente acqua bollente. Non appena l'impasto in acqua bollente raggiunge approssimativamente una certa consistenza, levatelo dal fuoco e avrete in tal modo un rifornimento di esca per carpe sufficiente per una settimana. Si tratta di un boccone al quale questi pesci non sanno resistere, fragrante ed abbastanza consistente da rimanere agganciato all'amo molto bene.





Solo una perfetta sistemazione degli altoparlanti ci permette di ottenere un efficiente effetto stereofonico

AVETE SISTEMATO BENE I VOSTR

L'apparizione del suono stereofonico a due canali, non di rado ha portato con se anche una certa confusione per quanto riguarda i gruppi di altoparlanti, la loro ubicazione e la distanza che tra essi deve intercorrere per ottenere i migliori risultati.

L'effetto stereofonico può aversi pur usando un solo altoparlante di buona qualità per un canale, più un'altro di qualità inferiore per il secondo canale; la pratica però ci insegna che per ottenere una riproduzione più realistica è necessario usare due gruppi di altoparlanti in grado di offrire prestazioni approssimativamente uguali. Se così non fosse, una fonte sonora che «si sposta» da un canale all'altro (è il caso di un cantante che si sposta da un estremo all'altro del palcoscenico), varierebbe in ampiezza o tono, dando l'impressione di essere una fonte diversa.

Il sistema stereofonico a due canali rappresenta la soluzione più pratica ed economica per dare la sensazione di prospettiva, orientazione e profondità reali, cose impossibili da ottenere con un sistema monofonico. I sistemi a 3 o più canali sono decisamente migliori sul caso di auditori molto vasti, ed un esempio è dato dal «*cinemascope*» che prevede tre canali per coprire interamente lo schermo, più un 4° canale per ottenere gli effetti di sala. In una abitazione privata la differenza tra i sistemi a due e quelli a tre canali diventa viceversa così piccola, da non giustificare in alcun modo il maggiore costo e tutte le complicazioni inerenti un sistema stereofonico a più di due canali.

In base a ragionamenti a volte logici, a volte empirici, il tecnico del suono riesce a conferire all'incisione quell'effetto tridimensionale che crea in chi lo ascolta la sensazione di trovarsi realmente di fronte all'orchestra. Affinché questa sensazione venga restituita im-

FIG. 1. Per un'ottimo effetto stereofonico, gli altoparlanti dell'amplificatore debbono sempre essere collocati ad una giusta distanza, mentre l'ascoltatore deve trovarsi al centro di esso, in modo che tra gli altoparlanti e lui esista un angolo di circa 45°

mutata, è necessario però che gli altoparlanti, con i rispettivi mobili acustici, si trovino possibilmente disposti nella medesima posizione assunta dai microfoni in fase di incisione.

Ora, nei sistemi di stereofonia a due canali la collocazione degli altoparlanti dipende da vari fattori: ubicazione dei microfoni durante l'incisione, forma e dimensioni della stanza in cui è stato installato l'amplificatore, posizione dell'ascoltatore nella stanza medesima, ecc. Fortunatamente questo problema può essere risolto mediante il principio dell'«*angolo di audizione*», principio attribuito ad Amplex, e che stabilisce una relazione sistematica tra microfoni-altoparlanti e posizione dell'ascoltatore tale da permettere l'adozione degli accorgimenti opportuni.

ALTOPARLANTI?

Per quanto riguarda le incisioni, il principio in parola afferma che: «all'atto della incisione, i due microfoni devono disporsi in modo tale che l'angolo formato tra il luogo di audizione ideale ed i punti di captazione dei due canali abbia un valore prestabilito». Generalmente il valore di questo angolo è compreso fra 30° e 45°. Il luogo ideale di audizione varia a seconda dell'ampiezza della fonte sonora, in quanto ad esempio come certamente avrete potuto notare, quando si ascolta una orchestra sinfonica ci si colloca più lontano che non ascoltando un quartetto jazz. In ambedue i casi, tuttavia, l'angolo formato dal luogo ideale di audizione e gli estremi della fonte sonora (orchestra) rimane approssimativamente constante.

I microfoni da usare per l'incisione dei dischi stereofonici, oltre presentare le normali caratteristiche per incisione monofonica, devono anche possedere uguali caratteristiche di frequenza e di fase, nonché un identico diagramma polare, per evitare che gli effetti direzionali dipendano dalla frequenza. In pratica il modo più semplice per ottenere tale risultato è quello di usare microfoni a conden-

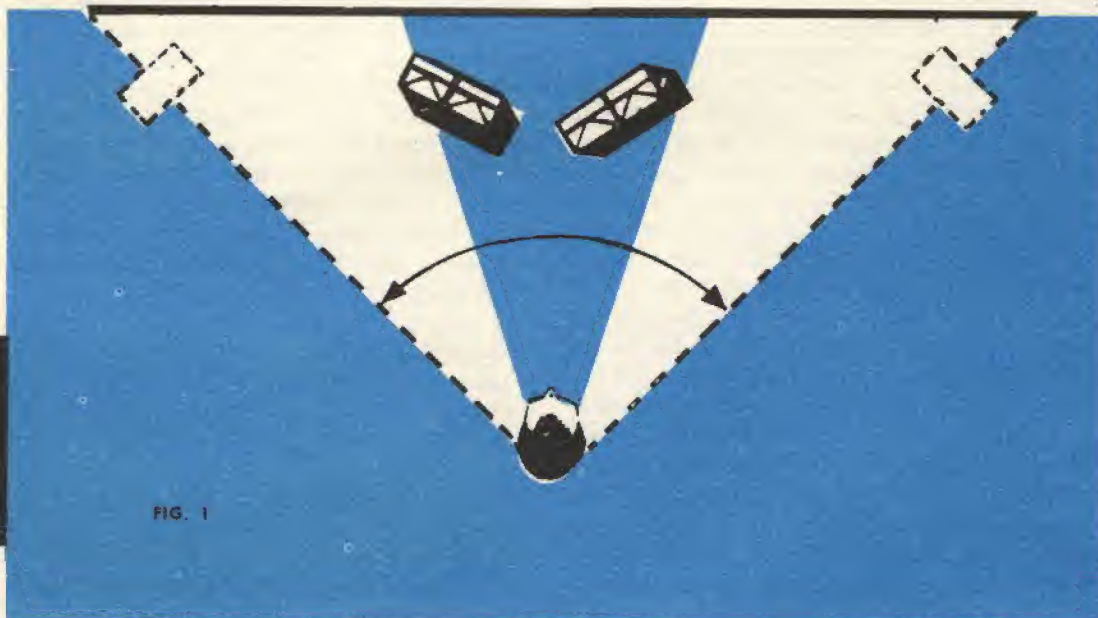

FIG. 1



FIG. 2. Se i due altoparlanti sono troppo ravvicinati, l'ascoltatore, per mantenere l'angolo di 45°, ha bisogno di collocarsi molto vicino. In questo caso però l'effetto stereofonico risulta troppo marcato.

FIG. 3. La distanza ottima di collocamento tra i due altoparlanti deve essere compresa tra 2 e 2,5 metri. L'area di ascolto in questo caso comincia 2,5 metri davanti ad essi, per terminare a 5 m. circa.

satore, esenti da risonanze secondarie entro la gamma di audiofrequenza, e in particolare vengono preferiti quelli con diagramma del tipo cardioide, che per le sue caratteristiche polari unilaterali, permette di captare quasi esclusivamente il suono diretto, fondamentale per la localizzazione del suono.

La figura 1 dimostra che vi sono infiniti luoghi dove collocare i due altoparlanti, sempre mantenendoli entro l'angolo prestabilito, ma se li disponessimo molto vicino al vertice di detto angolo, la separazione tra i due canali diminuirebbe, perdendosi l'effetto stereofonico. Se invece li collochiamo molto vicino all'ascoltatore, allora la separazione diventa molto grande, e può apparire l'effetto cosiddetto del «buco nel centro», per ovviare al quale alcune ditte incidono gli originali su nastri magnetici a tre canali, disponendo un terzo microfono al centro, poi in laboratorio trasformano il tutto in due canali, mescolando il canale centrale con gli altri due e, mantenendo in pari tempo delle adeguate relazioni di volume.

La separazione ottima tra due microfoni è quella che offra una separazione tra canali realmente naturale, nonché un buon bilanciamento tra i suoni di sinistra-centro-destra. Questa posizione ottima deve essere scelta dal tecnico del suono in base alla propria esperienza.

Riguardo la riproduzione di dischi stereofonici, il principio dell'« angolo di audizione» dice: in un sistema riproduttore i due altoparlanti (o mobili acustici) devono avere una separazione tale che la posizione dell'ascoltatore formi con il centro dei due altoparlanti un angolo simile a quello che, nella fase di incisione (luogo ideale di audizione), formavano i due microfoni e gli estremi della fonte sonora». In questo modo l'ascoltatore riceve il suono sotto i medesimi angoli, e con lo stesso volume come se si trovasse davanti all'orchestra, seduto in una posizione centrale dell'auditorio.

In figura 2 si può osservare la variazione della distanza degli altoparlanti con l'allontanarsi dal luogo di audizione preferita, per mantenere constante l'angolo di 45° tra gli ascoltatori e il centro degli altoparlanti.

Il principio dell'«angolo di audizione» vale solamente in prima approssimazione, dato che abbiamo tralasciato una quantità di fattori che possono risultare importanti; tuttavia è sempre questo il metodo più pratico per risolvere il problema efficientemente.



A questo punto il lettore potrà credere che il luogo ideale di audizione è anche l'unico posto dal quale si possa ascoltare correttamente in stereofonia; ma ciò non è esatto, in quanto anche se questa ubicazione rappresenta il luogo teoricamente perfetto, non vuol dire che in pratica sia l'unica. Se l'ascoltatore si sposta a sinistra, a destra o all'indietro, l'effetto stereofonico varia, ma non sparisce, esattamente come in un teatro. Si avrà l'effetto stereofonico in qualunque punto della sala che si mantenga nell'area di irradiazione degli altoparlanti e che non si trovi troppo vicino all'uno od all'altro.

In pratica, sono pochi i principi che devono essere seguiti per ottenere un buon effetto stereofonico. Due canali di un amplificatore, separati e identici (identici dal pick-up fino agli altoparlanti) permettono di mantenere la differenza di fase e di intensità, il che consente di localizzare i suoni nello spazio. Se gli altoparlanti sono poco separati, la differenza di intensità e di tempo diventa appena percepibile, facendo sì che la qualità spaziale della stereofonia rimanga compromessa. La distanza considerata minima è di circa 2,50 metri tra gli assi degli altoparlanti, e questi devono trovarsi su uno stesso piano (fig. 3).

L'area di effetto stereofonico inizia ad una distanza uguale alla separazione che esiste tra loro, e continua fino al doppio di questo valore. Ad esempio: se la separazione tra i due altoparlanti è di 2,50 metri, l'area di miglior audizione comincia 2,50 metri davanti a questi e continua fino ai 5 metri. Se separiamo ancora di più gli altoparlanti, l'area di audizione si allontanerà proporzionalmente.

Ascoltando molto da vicino due altoparlanti separati, apparirà l'effetto del « buco nel mezzo», che dà l'impressione che si tratti di due fonti di suono separate, e non di un unica fonte.

Quando è necessario istallare gli altoparlanti molto distanti, conviene assegnare loro un piccolo angolo di convergenza verso il centro. Gli altoparlanti devono essere puntati direttamente in avanti, e non verso il muro o qualunque schermo riflettente, perché l'effetto stereofonico si ottiene solo mediante la propagazione diretta.

Altoparlanti per stereofonia

La miglior riproduzione stereofonica può essere ottenuta unicamente usando due sistemi di altoparlanti di ottima qualità. Molto è stato detto per minimizzare questo particolare,



FIG. 4. Se i due altoparlanti sono collocati ad una distanza superiore ai 3 metri, non si ha la possibilità di constatare l'effetto stereofonico qualora l'ascoltatore non si trovi ad una distanza superiore ai 3 metri.

ma sempre partendo da filosofie opportunistiche e non da principi scientifici.

In base ai suoi effetti psicoacustici, un sistema di altoparlanti di ottima qualità, più uno di qualità media, creeranno l'effetto stereofonico meglio che non due sistemi di altoparlanti di media qualità. Questo però è esatto solo se l'altoparlante di qualità media si mantiene entro certi principi; i due altoparlanti devono presentare caratteristiche di risposta circa eguali rispetto alle frequenze alte, mentre per le note basse la similitudine è richiesta solo fino a circa 100 c/s in quanto le note al di sotto di questo limite perdono gli effetti direzionali. A partire da questa frequenza il comportamento dell'altoparlante di media qualità è poco importante.

Se questo altoparlante si comporta efficientemente solo fino a 300 c/s apparirà l'effetto chiamato «spostamento della orchestra». Questo spostamento apparirà quando uno strumento situato dal lato dell'altoparlante di qualità media produce una nota appartenente ad una gamma di frequenze rispetto la quale detto altoparlante non è più efficiente. La nota sarà perciò riprodotta soltanto dall'altro altoparlante, dando l'impressione di uno spostamento dello strumento.

Per ottenere un pieno effetto stereofonico con altoparlanti di diversa qualità, è indispensabile che il riproduttore di qualità inferiore assicuri una risposta efficiente per lo meno fino ad una frequenza di 100 c/s.

Le casse armoniche per riproduttori stereofonici hanno dimensioni relativamente piccole, dato che è necessario usarne due, e lo spazio dove collocarli (nonché il loro prezzo) possono rappresentare problemi non risolvibili tanto facilmente.

OFFERTA DI LAVORO

IMPORTANTE SOCIETA' affiderebbe a

TECNICI RADIOMONTATORI

il montaggio di apparecchiature radioelettriche (Ricevitori, televisori, strumenti di misura, ecc). Il lavoro si svolge al domicilio del tecnico.

Per ciascuna costruzione la Società fornisce dettagliate istruzioni **scritte** nonché la scatola di montaggio completa dell'apparato.

Gli interessati sono pregati di allegare alla domanda un breve curriculum, specificando la precedente esperienza e dettagliando l'attrezzatura in loro possesso. Nel caso che l'attrezzatura comprenda altresì strumenti per misure e collaudi, pregasi specificare tipi e marca strumenti.

L'assegnazione dei radiomontaggi ai tecnici giudicati idonei comporterà il versamento provvisorio di un deposito cauzionale pari al costo degli apparecchi (deposito che la Società restituirà alla riconsegna dell'apparato montato).

Scrivere a:

SISTEMA PRATICO - Casella postale 23 - Roma
Viale Regina Margherita, 294

PACCO ASSORTIMENTO RADIO TV

PACCO N. 25 - 1 Serie di attrezzi composta di: 1 Calibro a corsoio tipo Columbus da mm. 140; 1 Pinza spellafili con vite regolabile da mm. 160; 1 Pinza a becchi lunghi piatti piegati da mm. 160; 1 Tronchesina svedese taglio inclinato; 1 Saldatore 50 Watt (specificare la tensione); 1 Scatoletta pasta salda gr. 75; 1 m. Filo stagno alla colofonia; 1 Chiave fissa 6-7 per dadi; 1 Chiave fissa 8-9 per boccole; 1 Chiave fissa 12-13 per potenziometri; 1 Cacciavite per radio con manico isolato; 1 Seghetto per metalli; 1 Punteruolo ad ago; 1 Foglio di carta vetrata; 1 Lama. L. 3.966

PACCO N. 26 - 1 Serie di attrezzi composta di: 1 Trapano a mano; 1 Serie di 9 punte da trapano da 1 a 5 mm con custodia in plastica; 1 Morsa parallela da banco; 1 Pinza universale; 1 Forbice per elettricista; 1 Archetto per traforo per metalli da mm. 300; 12 Seghette per metalli taglio medio; 1 Martello; 1 Punteruolo (Bullino); 1 Pinza a molla; 1 Chiave a tubo per dadi esagonali 5-7; 1 Lima ad ago tondo; 1 Punteruolo ad ago; 1 Foglio di carta vetrata. L. 3.966

Versare l'importo sul c/cp 1/18253 - SEPI - ROMA (porto assegnato).

Ing. ROBERTO TIZIONI

Manuale pratico per imparare il

DISEGNO TECNICO

EDILE - MECCANICO - ELETTROTECNICO

per riceverlo versare L. 1.800 sul c. c. p 1 18253 intestato alla SEPI - Roma

Uso degli attrezzi per disegnatore (tavolo da disegno, parallelografo, graphos, compassi, regolo calcolatore, normografi, curvilinee, goniometro, ecc.). Progetto, realizzazione pratica del modello e rappresentazione assonometriche e prospettiche di armature in ferro per costruzione in cemento armato, travi, solai, pilastri, ecc. - Esecuzione di piante e prospetti in scala di appartamenti, fabbricati completi, nuclei abitati - Esecuzione di disegni edili ed urbanistici Progetto e rappresentazioni assonometriche e prospettiche di bulloni, viti serrature, galletti, scatole con coperchio, componenti e circuiti elettrici, elettronici e radiotecnici.

i lettori ci chiedono...

Il sig. MARIO TOMMASI di Agrigento, lamenta un inconveniente alquanto singolare in un ricevitore di tipo professionale da lui costruito: sulla gamma onde medie, escludendo l'oscillatore locale, si ha egualmente la ricezione di talune stazioni, con sintonia molto piatta. Le stesse disturbano la normale ricezione, con produzione di fischi su alcuni punti della scala. Chiede spiegazioni in merito.

In un ricevitore supereterodina, il segnale in arrivo batte con la frequenza generata dall'oscillatore locale, onde produrre la frequenza intermedia (FI) che viene inviata al rivelatore. Dallo schizzo che il sig. Tommasi allega alla sua lettera, risulta che il ricevitore possiede due stadi FI: ciò porta a ritenere alquanto elevata la selettività FI e possiamo pertanto escludere che il difetto lamentato dipenda da segnale interferente che riesca a raggiungere il rivelatore.

D'altronde, se viene udito un segnale, è chiaro che si è prodotta una FI per battìmento del segnale in arrivo con altro segnale locale. Se l'oscillatore locale è effettivamente escluso, il segnale locale non può essere dato altro che dalla portante di un potente trasmettitore, per esempio la stazione radio locale, che viene a pervenire, insieme al segnale interferente, sulla griglia della valvola convertitrice. E' da notare che ciò può avvenire solo se il segnale locale è talmente forte da poter giungere alla convetitrice nonostante che i circuiti di entrata siano accordati su altra frequenza.

Nell'apparecchio del sig. Tommasi è presente uno stadio RF con valvola EF80: l'alto coefficiente di amplificazione di tale valvola può far sì che un segnale potente, come quello di un trasmettitore locale, possa arrivare alla griglia del convertitore anche se i circuiti oscillatori sono accordati su altra frequenza.

In altre parole, il guadagno di selettività che si ha introducendo lo stadio RF può venire neutralizzato dalla altissima amplificazione della valvola.

Il rimedio per tale inconveniente consiste essenzialmente nell'aumentare la selettività dei due trasformatori RF, distanziando maggiormente gli avvolgimenti primario e secondario; talvolta, il segnale del trasmettitore locale riesce ad arrivare alla convertitrice perché i primari ad alta impedenza dei trasformatori RF sono accordati, mediante le capacità disperse, su una frequenza prossima alla sua.

Si provveda in tal caso ad abbassare la frequenza propria di risonanza dei primarî, derivandoli con un condensatore di capacità sufficiente a portarli fuori risonanza per il trasmettitore locale. Un condensatore da 20 a 100 pF è generalmente sufficiente.

Occorre adattare il valore minimo indispensabile di capacità, in quanto essa, riflessa al secondario, potrebbe rendere impossibile l'allineamento.

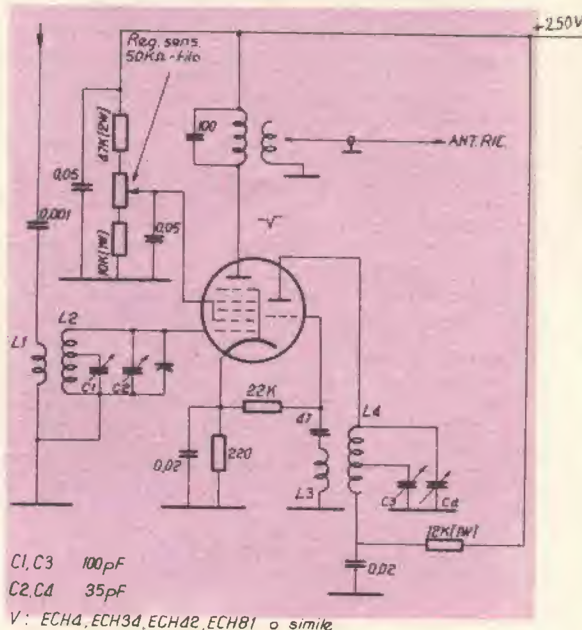
Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino l'attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti.

Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Tecnici ed esperti saranno pronti a rispondervi sulla rivista o a domicilio.

A TUTTI viene data risposta personale entro 3 settimane.

Il sig. GIOVANNI FILIPPINI di Cuneo chiede come aumentare la sensibilità e la selettività del suo ricevitore Marelli Axuem II per poterlo utilizzare sulle onde corte a scopo professionale.

Premettiamo che qualsiasi ricevitore di tipo commerciale non è adatto per scopi professionali a causa, in primo luogo, della insufficiente selettività e sensibilità in onde corte, come ha giustamente rilevato il sig. Filippini; in secondo luogo, un ricevitore professionale deve essere provvisto di alcuni dispositivi ausiliari indispensabili al radio-dilettante, come sono l'oscillatore di nota (BFO) per la ricezione della telegrafia non modulata, il CAV amplificato ed escludibile a volontà, il





Le domande vanno accompagnate con l'importo, di:
L. 200 per gli abbonati - L. 300 per i non abbonati.
Per l'invio di uno schema elettrico di un radiocircuito, l'importo richiesto è di:
L. 300 per gli abbonati - L. 400 per i non abbonati.

i lettori ci chiedono...

limitatore di disturbi, l'allargamento delle bande di frequenza che interessano, ecc. ecc.

E' però possibile utilizzare un comune ricevitore per onde medie come amplificatore a media frequenza, facendolo precedere da un adatto convertitore per onde corte. In altre parole, il convertitore ha un'uscita a frequenza intermedia compresa nella gamma onde medie, che viene portata al ricevitore commerciale e da questo trattata come un segnale qualsiasi. Resta inteso che la sintonia del ricevitore commerciale è lasciata fissa, al valore della frequenza intermedia fornita dal convertitore. Per quest'ultima si sceglie generalmente un valore intorno a 1600 kHz, onde evitare interferenze con trasmettitori ad onde medie. Il complesso così realizzato è un ricevitore a doppia conversione di frequenza.

La fig. 1 dà lo schema di un tipico convertitore per O. C. con uscita a 1600 khz. Le bobine sono avvolte su tubi di bakelite del diametro di 38 mm., montati su zoccoli octal per renderle intercambiabili. I dati relativi sono i seguenti:

Gamma / Bobina	3,5 MHz	7 MHz	14 MHz	28 MHz
L1	7 spire filo 0,5	6 spire filo 0,5	6 spire filo 0,5	3 spire filo 0,5
L2	27 spire filo 0,5 presa alla 25ª	19 spire filo 0,5 presa alla 11ª	9 spire filo 1,0 presa alla 4ª	3 spire filo 1,0 presa alla 2ª
L3	6 spire filo 0,8	2 spire filo 0,8	2 spire filo 1,0	1 spire filo 1,0
L4	14 spire filo 0,8 presa alla 13ª	10 spire filo 0,8 presa alla 5ª	6 spire filo 1,0 presa alla 2ª	2 spire filo 1,0 presa alla 1ª

I condensatori variabili collegati alle prese di L2 ed L4 servono ad allargare le bande radiantistiche interessate, onde permettere una facile sintonia delle stazioni ivi comprese.

L'uscita del convertitore si applica, tramite cavetto schermato coassiale, all'antenna del radioricevitore per onde medie; questo viene sintonizzato a circa 1550 ÷ 1650 kHz e le stazioni vengono ricercate con la manovra dei condensatori C3 e C4; i condensatori C1 e C2 si regolano poi per la massima uscita.

Il trasformatore T è avvolto sul primario con 65 spire di litz 20 X 0,05 mm.; il secondario è avvolto pure con 65 spire dello stesso filo ed è provvisto di varie prese intermedie (p. es. alla 10.a, 20.a, 40.a, 65.a spira) onde trovare l'accoppiamento migliore al ricevitore commerciale, la cui impedenza di ingresso può variare notevolmente da tipo a tipo.

la rubrica dei FUMETTI TECNICI

A) PRESENTAZIONE DEL TRASMETTITORE

Il trasmettitore 25 W. è stato progettato e realizzato con il duplice scopo di dare al lettore un apparato di caratteristiche salienti, adatto per il traffico dilettantistico nelle bande dei 20 e 40 m., e di far conoscere sotto tutti gli aspetti il funzionamento di un trasmettitore simile per molti fattori, a quelli impiegati sulle navi, aeroplani e reparti militari dell'esercito.
Il lettore desideroso di entrare nella numerosa schiera dei radioamatori, potrà iniziare la sua attività con un trasmettitore che, munito di una buona antenna, gli permetterà di collegarsi con i radioamatori di tutto il mondo.
Il trasmettitore (in codice dilettantistico « TX ») 25 W. è stato studiato per il funzionamento in telegrafia ad onde persistenti, ma si è voluto anche prevedere la possibilità di trasmissione in fonia a modulazione di ampiezza. Per questo scopo il trasmettitore è provvisto di un innesto a spina in cui si inserisce l'amplificatore modulatore.
Per evitare una seconda alimentazione per il modulatore, il trasformatore di alimentazione del TX 25 W. è stato dimensionato in modo da poter sostenere anche il carico del modulatore.
Le dimensioni del complesso sono cm. 45 x x 22,5 x 20. L'alimentazione è ottenuta con trasformatore da 170 VA. con cambiatensioni universale (110/220 V.).
Il circuito primario del trasformatore è provvisto di un fusibile di protezione.
La parte ad alta frequenza del trasmettitore comprende tre valvole, e cioè: un'oscillatrice, una separatrice-duplicatrice ed una finale di potenza.
L'uso di uno stadio separatore-duplicatore consente di ottenere una elevata stabilità di frequenza ed una corretta eccitazione allo stadio finale, ottenendosi così il massimo rendimento.
Inoltre questo permette di far lavorare in fon-

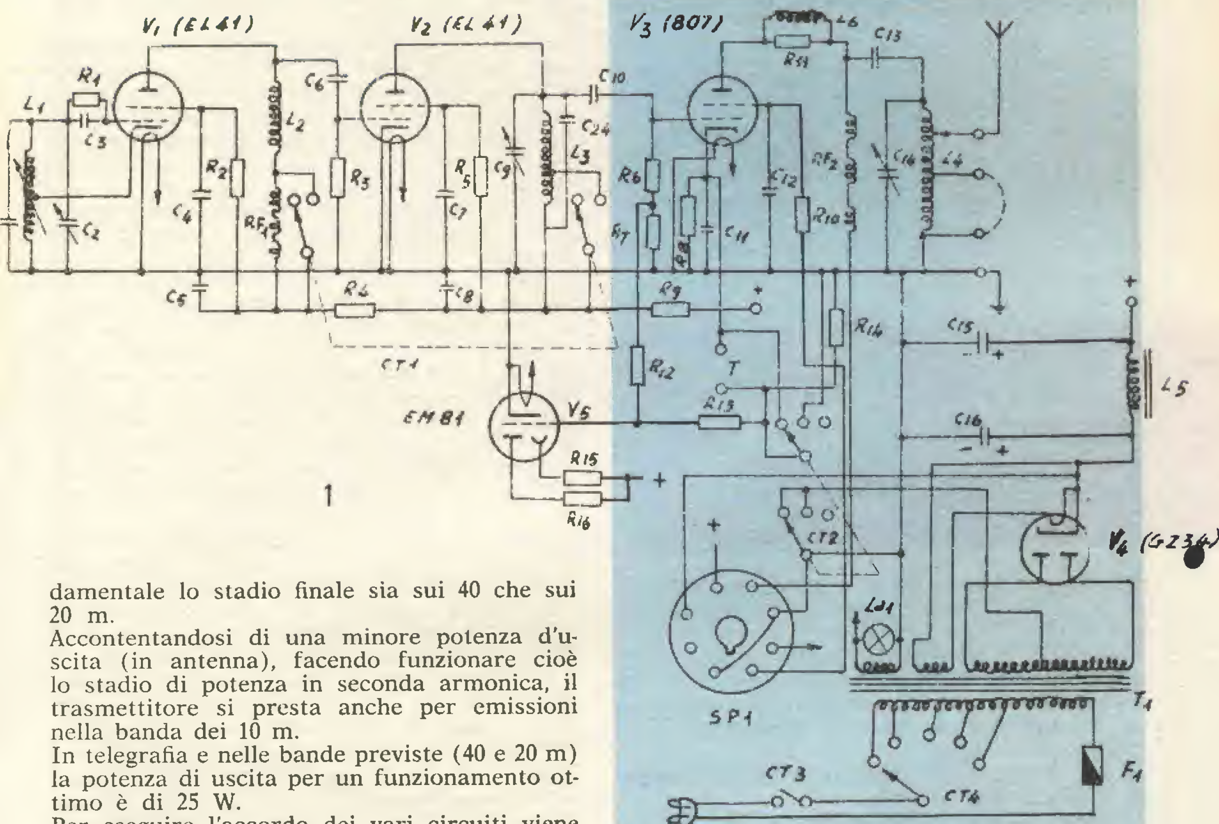
Dovendo descrivere con sufficiente ampiezza questo radiotrasmettitore, affinché chi lo realizza possa ottenere i risultati d'esercizio migliori, ci siamo trovati nella necessità di ripartirla in due puntate. In un secondo articolo, che verrà pubblicato sul prossimo numero, completeremo la descrizione illustrando i principi teorici, la messa a punto, i dettagli costruttivi delle parti da autocostruire, lo stadio modulatore ed infine l'elenco dei componenti (che peraltro, per chi lo volesse, potrà essere desunto in base a questo primo articolo).



Montaggio di un trasmettitore O. C. con modulatore

Ing. Roberto Caporossi

Descriviamo un complesso radiotrasmittente ad onda corta per « grafia » e « fonia », di buona potenza, elevata efficienza, di facile realizzazione e comodo impiego, nonché di costo moderato. Sono stati impiegati componenti di tipo corrente e perciò reperibili in commercio. Poiché tuttavia non pochi lettori ci hanno segnalato che la ricerca dei materiali e la preparazione delle parti meccaniche provoca a volte un certo disagio, vuoi per scarsità di tempo, vuoi per la necessità di interpellare diversi fornitori, mentre sarebbe tanto più comodo approvvigionare il tutto presso un'unica fonte, abbiamo approntato un certo numero di SCATOLE DI MONTAGGIO COMPLETE, che gli interessati potranno richiedere al nostro SERVIZIO MATERIALI versando l'importo di L. 19.000, sul c/c postale 1/18253 della SEPI - Roma



SCHEMA ELETTRICO DEL TRASMETTITORE

damentale lo stadio finale sia sui 40 che sui 20 m.

Accontentandosi di una minore potenza d'uscita (in antenna), facendo funzionare cioè lo stadio di potenza in seconda armonica, il trasmettitore si presta anche per emissioni nella banda dei 10 m.

In telegrafia e nelle bande previste (40 e 20 m) la potenza di uscita per un funzionamento ottimo è di 25 W.

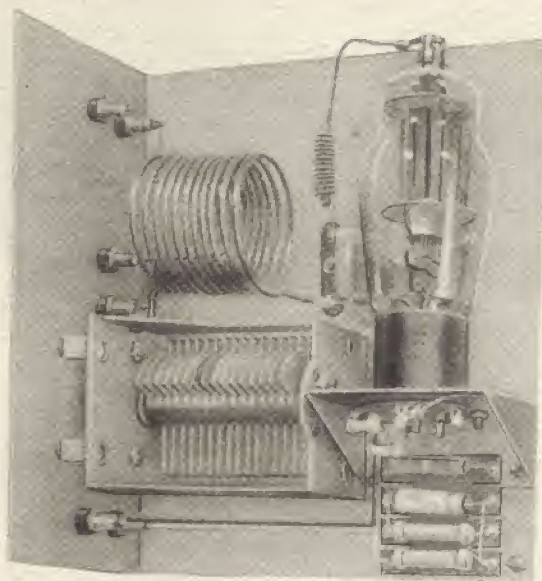
Per eseguire l'accordo dei vari circuiti viene adoperato un particolare artificio, usante un indicatore di sintonia, cosicché le manovre di allineamento sono rese rapide e facili.

Il passaggio da una gamma di lavoro (40 m) all'altra (20 m) viene ottenuto mediante un commutatore sugli stadi di eccitazione e con un ponticello sullo stadio finale.

L'uso di telaietti premontati rende il trasmettitore molto compatto, facilita il montaggio e disaccoppia tra loro i circuiti influenzabili.

Per il funzionamento in fonia, si effettua la modulazione di placca e griglia schermo (ad alto rendimento) mediante un amplificatore innestato su apposita presa octal.

Con il modulatore previsto si ottiene una modulazione con picchi superiori al 100%.



TELAIO DELL'AMPLIFICATORE FINALE ALTA FREQUENZA

In fig. 1 è riportato lo schema generale del trasmettitore, meccanicamente strutturato come in fig. 2.
Si inizia il montaggio del telaio oscillatore-duplicatore (fig. 3) fissando sul condensatore variabile C9 da 100 pF, soltanto una delle due squadrucce fornite con il condensatore stesso, come indica la fig. 4.
Si passa quindi al montaggio dei condensatori variabili sul telaietto.
Il condensatore variabile C2 da 30 pF viene fissato con due viti da 1/8" x 15 e due colonnini distanziatori da 10 mm.
Il condensatore montato si presenta come in fig. 5.
Il condensatore variabile C9 da 100 pF va posto con l'asse sul terzo foro frontale del pannello, cioè all'altra estremità del telaietto.
Il fissaggio si effettua con due viti da 1/8" x 10 (fig. 6).
Montare ora il commutatore CT1 (due vie due posizioni) nel foro praticato sul fronte del pannello ed allineato con gli assi dei due condensatori variabili (fig. 7).
Si fissano quindi i due zoccoli rimlok nei rispettivi due fori (fig. 8).
Si prenda ora un ancoraggio a quattro posti e lo si fissi con due viti da 1/8" x 10 nell'apposita finestra posta sullo stesso lato del telaio dove sono montati gli zoccoli (fig. 9).
Prendete una vite da 1/8" x 30 e bloccatela con un dado nell'unico foro da 3 mm. praticato sul telaio in posizione centrale rispetto agli zoccoli ed ai variabili. Avvitate quindi un secondo dado per circa 6 mm., infilate un ancoraggio a due posti parallelamente al pannello frontale e quindi bloccatelo con un altro dado da 1/8" (fig. 10).
Rimangono ora da montare le bobine nei fori da 6 mm.
Si inizia dalla bobina L3 avvolta con filo di rame stagnato (supporto a croce).
Essa va fissata nel foro vicino al condensatore variabile C9 da 100 pF facendo attenzione che la presa intermedia sia rivolta verso il commutatore. Si fissa quindi la bobina L1 dell'oscillatore (cilindrica con presa intermedia) nel foro vicino al condensatore variabile da 30 pF.
La terza bobina L2 (cilindrica e senza prese intermedie) prende posto nel foro vicino al commutatore.
A questo punto non rimane che iniziare il cablaggio; il telaio si presenterà come in fig. 10.
Lo schema elettrico completo del circuito che interessa questo montaggio è disegnato in fig. 11, a lato del quale è riportato lo schema dei collegamenti allo zoccolo della EL 41 (si suppone lo zoccolo visto dalla parte dei collegamenti). Per la numerazione si comincia a contare dal piedino subito dopo il peduncolo laterale di riferimento (scanalatura nello zoccolo) ed in senso orario.
Scoprire 5-6 cm. di filo bianco, infilarlo in un foro del cilindretto centrale dello zoccolo della V1, quindi passarlo sulla paglietta n. 8 ed infine sulla paglietta di massa, disposta in modo da trovarsi affacciata al piedino n. 8 della V1. Saldare il filo ai punti indicati.
Con il filo rimanente ripetere la stessa operazione sullo zoccolo della V2 avendo cura, però, di collegare a massa, cioè sul tubetto centrale anche la paglietta n. 7.
Tagliare 13 cm. di filo bianco, sbucciarlo alle estremità e sagomarlo ad U in modo da collegare i piedini n. 1 degli zoccoli V1 e V2. Saldare per il momento solo il collegamento con 1 di V1, prendere poi circa 9 cm. di filo bianco, sbucciarlo ad ambedue le estremità, sagomarlo geometricamente in modo da collegare il piedino 1 di V2 con il primo ancoraggio della piastrina a quattro posti, quindi eseguire la stagnatura su 1 di V2 e sulla piastrina.
Tagliare circa 9 cm. di filo bianco e collegarlo tra la paglietta di massa della V2 ed il terminale 4 della piastrina a quattro posti sagomandolo opportunamente.
La bobina L1 ha tre reofori: essi vanno collegati dopo averli tagliati a misura e sbucciati con della carta vetrata secondo le indicazioni di fig. 12.

Telaio stadio pilota e separatore

piegare in alto

piegare in alto

3

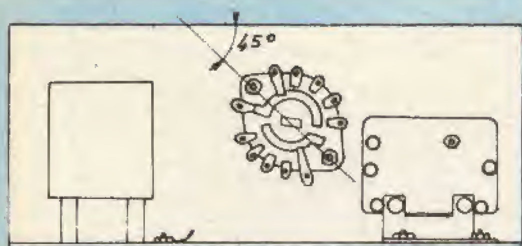
S = 1 m/m

4

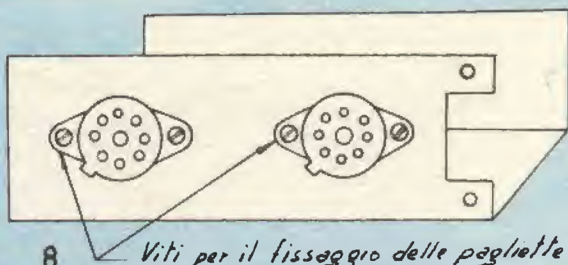
5

2

6

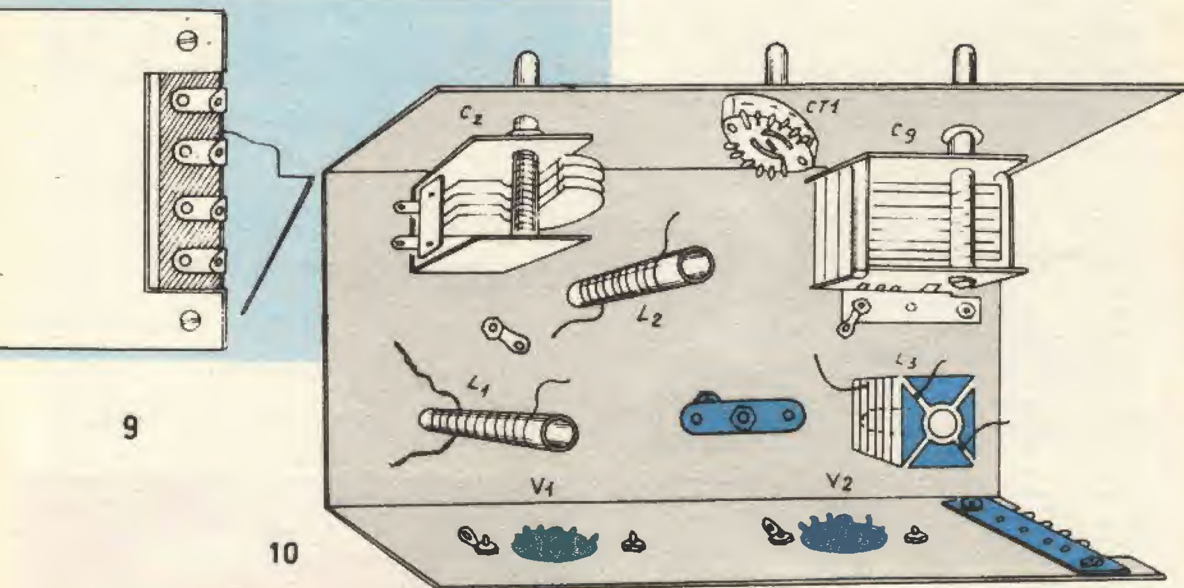


7

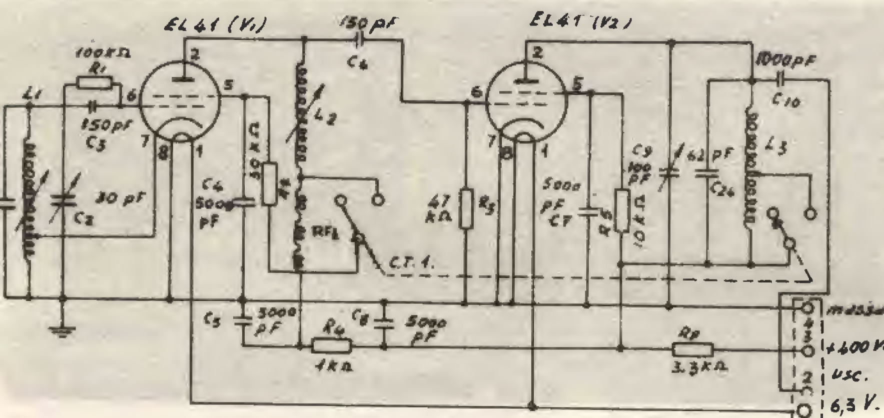


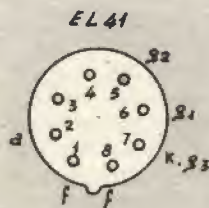
8

I reofori (a) e (b) vanno ricoperti con tubetto isolante; il reoforo (a) va collegato sulla paglietta del condensatore variabile C2 rivolta verso l'esterno del telaietto.
Prendete ora la resistenza R1 da 100 Kohm ½ W, il condensatore C3 a mica da 150 pF ed attorcigliare tra loro i rispettivi terminali mantenendoli allineati con la resistenza.
Saldarli quindi accuratamente, poi infilare da un lato un pezzo di tubetto isolante in modo da lasciare liberi 2-3 mm. di reoforo che va infilato sull'altra paglietta del condensatore variabile C2. Tagliare a misura i due reofori del condensatore a mica C1 da 300 pF in modo da poter essere collegato tra la paglietta di massa vicina al condensatore C2 ed il terminale di C2 su cui si è già infilato il gruppetto R1—C3, eseguire quindi quest'ultima saldatura.
Saldare l'altro estremo del gruppetto R1—C3, dopo averlo tagliato a misura, sul piedino 6 dello zoccolo della V1. I precedenti collegamenti sono illustrati in fig. 13.
Colleghiamo ora la bobina L2; essa ha due reofori: il reoforo superiore va tagliato a circa 7 cm., sbucciato, ricoperto con tubetto isolante e saldato sul piedino n. 2 della valvola V1; il reoforo inferiore va tagliato a 4 cm., sbucciato, ricoperto con tubetto isolante e saldato sulla paglietta n. 2 del commutatore CT1 insieme ad un estremo (contrassegnato con il punto rosso) dell'impedenza RF1, tipo Geloso 557, il cui terminale deve essere tagliato a circa 1 cm. (fig. 14). Il commutatore CT1 illustrato in fig. 14 è disegnato in posizione «40 metri» (7 MHz); questa è inoltre l'ultima posizione in senso antiorario. In fig. 14 si è disegnato il commutatore a 5 posizioni, anziché 2, potendo le ulteriori linguette essere presenti o no sulla piastra di tranciatura standard. Come si può ben vedere dalla stessa figura, l'altro estremo dell'impedenza RF1 va saldato insieme ad uno spezzone di filo blue (6 cm.) sulla paglietta 12 di CT1. L'estremo dello spezzone, naturalmente sbucciato, verrà infilato per ora sulla piastrina di ancoraggio a due posti, nel foro più vicino alla L2. Prendiamo il condensatore C6 da 150 pF a mica, copriamo un reoforo con tubetto isolante e saldiamolo sulla paglietta 2 della V1 dove già si era collegato un estremo della L2; mantenere il condensatore allineato con il reoforo nella direzione della V2, lasciando l'altro estremo per il momento volante.
Prendete (fig. 15) un condensatore (C4) da 5000 pF, tagliate il reoforo di massa (quello dalla cui parte il condensatore porta il contrassegno costituito da una o più fasce colorate) a 2,5 cm. e l'altro reoforo ad 1 cm. Saldate il terminale lungo sulla paglietta di massa della V1 ed infilate l'altro sul piedino n. 5 della V1. Infilate sulla stessa paglietta 5 della V1, dopo averlo tagliato ad 1 cm., il terminale di una resistenza da 30.000 Ohm (R2).
Tagliare ed infilare l'altro terminale della resistenza da 30 Kohm sulla piastrina a due posti, nello stesso foro su cui già si era messo il collegamento proveniente dalla paglietta 12 di CT1. Prendere un altro condensatore (C5) da 5000 pF, tagliare il reoforo di massa a 2 cm, e saldarlo sulla paglietta di massa posta sotto la vite di fissaggio del condensatore variabile C2. Mantenendo il condensatore adagiato sul telaio disporlo in modo che l'altro reoforo vada ad infilarsi verticalmente sul foro già occupato dall'impedenza RF1 sulla piastrina a due ancoraggi. Tagliare i terminali della resistenza R4 da 1 Kohm ad 1 cm. e sagomarli in modo da infilarli nei due fori della piastrina a due ancoraggi. Nel foro più vicino alla L2 dovranno trovarsi: un reoforo proveniente dalla paglietta 12 del commutatore CT1 ed un reoforo della resistenza R4 da 1 Kohm.
Se il controllo è esatto saldare definitivamente i precedenti componenti.
Effettuiamo adesso i collegamenti relativi alla bobina L3. Infilare cm. 5 di tubetto isolante sul reoforo saldato a circa metà avvolgimento, tagliare quindi il reoforo a 5,5 cm. e saldarlo sulla paglietta 6 del commutatore CT1 (per la numerazione vedere fig. 14).
Infilare sul reoforo della L3 di inizio dell'avvolgimento (tale reoforo esce dall'alto, ma attraversando longitudinalmente la bobina inizia l'avvolgimento dalla parte del telaio) circa cm. 5,5 di tubetto isolante e quindi infilar-

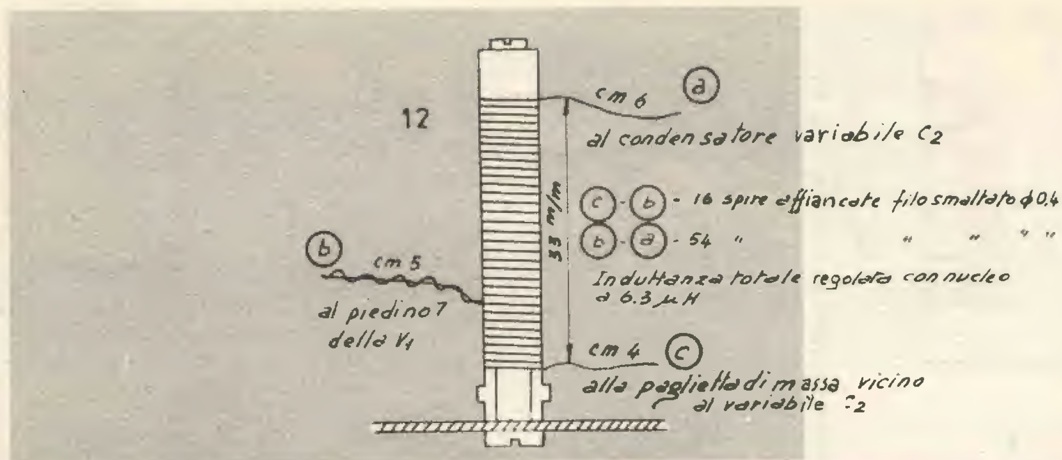


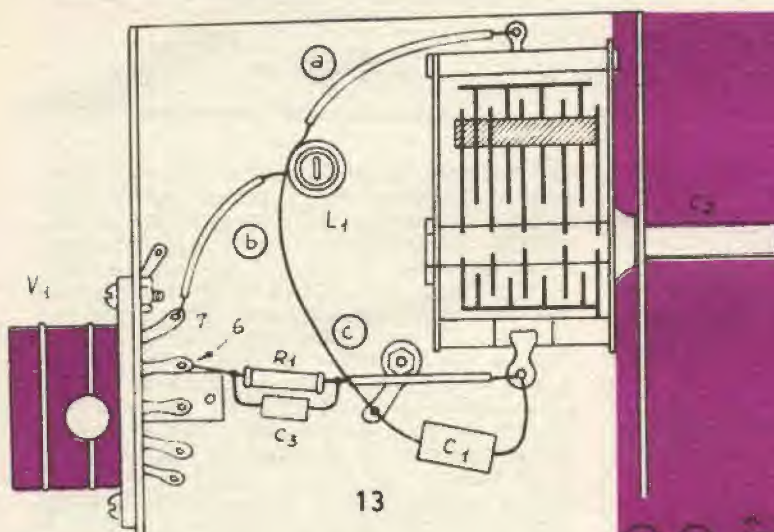
lo dopo averlo tagliato a misura, sulla paglietta dello statore di C9 vicina a CT1 (fig. 16). Tra la paglietta 6 e la 8 di CT1 vanno collegati i fili della bobina che comprendono 9,5 spire.
Infilare 6 cm. di tubetto isolante sul reoforo rimasto libero di L3 ed infilarlo sulla paglietta 8 di CT1; infilare nella paglietta dello statore di C9 un estremo di un pezzo di filo bleu lungo 8 cm. ed eseguire la saldatura. L'altro estremo del filo bleu, saldarlo sulla paglietta n. 2 dello zoccolo della V2. Prendere il condensatore C8 da 5000 pF, tagliare il reoforo di massa a 2,5 cm., piegarlo ad angolo retto subito all'uscita dal condensatore e saldarlo sulla paglietta di massa posta sotto una delle viti di fissaggio di C9; tagliare l'altro estremo a 2 cm., infilare un pezzo di tubetto isolante ed infilare il reoforo nella paglietta 8 di CT1. Infilare sulla stessa paglietta un estremo di uno spessore lungo 5,5 cm. di filo bleu. Eseguire la saldatura dei tre reofori infilati sulla 8 di CT1. L'estremo dello spessore da 5,5 cm. infilarlo sul foro vicino a C9, della piastrina a due ancoraggi. Prendere il condensatore C24 da 62 pF e saldarlo tra la paglietta dello statore del condensatore variabile C9 e la paglietta 8 di CT1, come illustrato nella fig. 15.
Con un pezzetto di filo di rame nudo prolungare il reoforo del condensatore C6 da 150 pF già collegato sul piedino 2 di V1, ricoprire con tubetto isolante quanto basta per ancorarlo sul piedino 6 di V2. Prendere la resistenza R3 da 47 Kohm e sagomare i reofori in modo da poterla collegare tra il piedino 6 di V2 ed il tubetto centrale, quindi eseguire la saldatura tenendo presente che sul piedino 6 di V2 va anche saldato il condensatore C6 da 150 pF precedentemente aggiustato. Sagomare i reofori del condensatore C7 da 5000 pF in modo

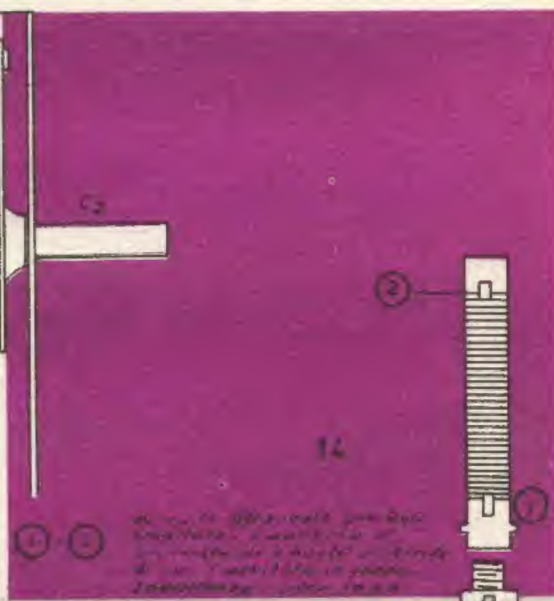


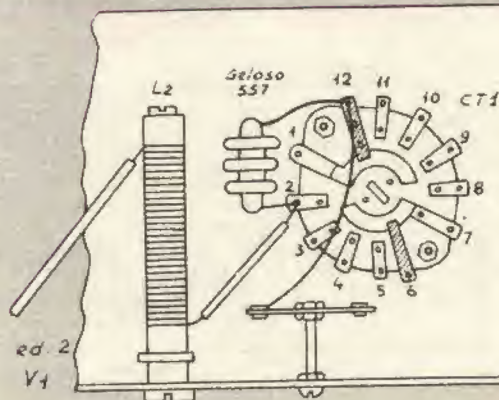


11









da poter essere collegato tra il piedino 5 e la paglietta di massa della V2 come già fatto per l'analogo della V1. Eseguire la saldatura del reoforo di massa e quindi quelle sul piedino 5 dopo averci però infilato un reoforo lungo circa 1,5 cm. di una resistenza R5 da 10 Kohm. L'altro capo della resistenza, tagliato a misura, va infilato sul vicino ancoraggio della piastrina isolante a due ancoraggi.

Prendete la resistenza R9 da 3,3 Kohm (6 W), infilate del tubetto isolante sui due reofori lasciando scoperta solo la parte di reoforo da saldare, quindi saldarla, sagomandola opportunamente, tra la piastrina a due ancoraggi (sul foro più vicino alla V2) e il terminale n. 3 della piastrina a quattro ancoraggi.

Saldare infine il condensatore C10 da 1000 pF tra il piedino 2 della V2 e la paglietta n. 2 della piastrina a quattro ancoraggi.

C) MONTAGGIO DELL'AMPLIFICATORE FINALE DI POTENZA

Il telaio di montaggio, forato, prima della piegatura si presenta come a fig. 17. Per lo schema elettrico riferirsi a quello generale di figura 1.

Si prendano 6 boccole con foro interno da 4 mm. e si fissino negli appositi fori praticati sulla faccia anteriore del telaio. Prima di avvitare il dado inserire in ciascuna boccola un terminale per l'ancoraggio.

Fissare quindi sul telaio il condensatore variabile C14 da 150 pF. Il bloccaggio è ottenuto con tre viti da 1/8" x 20 e tre distanziatori cilindrici, alti 15 mm, sotto una delle quali tra condensatore e distanziatore si dovrà interporre una paglietta di massa rivolta verso l'esterno del condensatore variabile.

Nella fig. 18 è rappresentato il condensatore montato.

Si prenda ora il supporto per lo zoccolo della 807. Fissare lo zoccolo sul portazoccolo con due viti da 1/8" x 10, avendo cura di serrare con una delle due viti un terminale di massa.

Montiamo quindi la squadruccia portazoccolo sul telaio, fissandola con 4 viti da 1/8" x 10. (fig. 19).

Prendere una piastrina di ancoraggio 4 posti e numerare i terminali come illustrato in figura 20. Tagliare i terminali della resistenza R6 da 20 Kohm 1 W in modo che possa disporsi esattamente tra A1 e B1 della piastrina, quindi saldare solo su B1. Seguendo lo stesso criterio collegare tra B3 ed A3 la resistenza R10 da 10 Kohm 1 W, saldandola in ambedue gli estremi ma lasciando lungo il terminale infilato su A3, in modo da ripiegarlo ed ancorarlo su A2.

Saldare tra A4 e B4 la resistenza R14 da 160 Ohm 1 W. Con circa 5 cm. di filo nudo fare un ponticello, ponendolo nellaparte inferiore della piastrina, tra B2 e B4. La piastrina si presenta come in fig. 21.

Infilare nel foro (a) di fig. 19 una vite da 1/8" x 10 e bloccare con un dado. Avvitare quindi un altro dado per circa 3 mm., infilare la piastrina per il foro allineato con A2 e B2, tenendo verso l'alto la resistenza, e con la resistenza da 20 Kohm vicina e parallela allo zoccolo della 807, indi bloccare con un altro dado da 1/8" (figura 23).

Facendo riferimento alla fig. 19 collegare con un breve filo nudo da 0,8 il piedino 5 all'adiacente paglietta di massa.

Prendere 3,5 cm. di filo nudo, saldato ad un estremo sulla paglietta 3 dello zoccolo, infilarci circa 2,5 cm. di tubetto isolante e saldare l'altro estremo sul terminale B1 della piastrina a quattro posti.

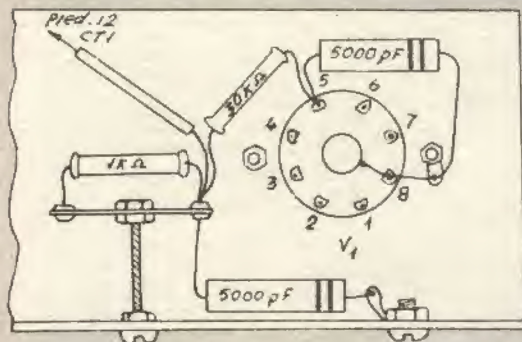
Prendere 6,5 cm. di filo rosso, sbucciarlo per 3 mm. ad un estremo, ripiegarlo a 1,5 cm. da un estremo ad angolo retto, quindi saldare la parte più lunga sul piedino 2 dello zoccolo, facendo in modo che l'altro estremo si infili sul terminale A2 della piastrina a quattro posti.

Sagomare i terminali del condensatore C12 da 1500 pF, dopo averli tagliati a misura, in modo da disporlo tra i terminali A2 - B2 della piastrina, ed eseguire la saldatura sul terminale A2. Collegare con un filo nudo da 0,8 mm. il terminale B2 della piastrina alla vicina paglietta di massa eseguendo le saldature.

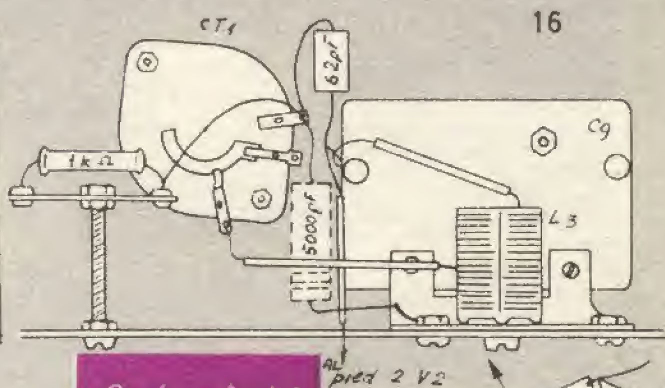
Tagliare 16 cm. di filo rosso, sbucciandolo agli estremi, quindi sagomandolo ad angolo retto saldarlo tra il piedino 4 dello zoccolo e la paglietta della boccola 5 (vedi fig. 18).

Prendere il condensatore C11 da 5000 pF e la resistenza R8 da 22 Kohm ½ W., saldare i terminali del condensatore su quelli della resistenza. Saldare poi il gruppetto così ottenuto tra i piedini 4 e 5 dello zoccolo della 807.

Prendere 13 cm. di filo bianco, sbucciarlo agli estremi, saldare un estremo sul terminale A4 della piastrina a quattro posti e sagomandolo in modo da mantenerlo il più possibile paral-



15

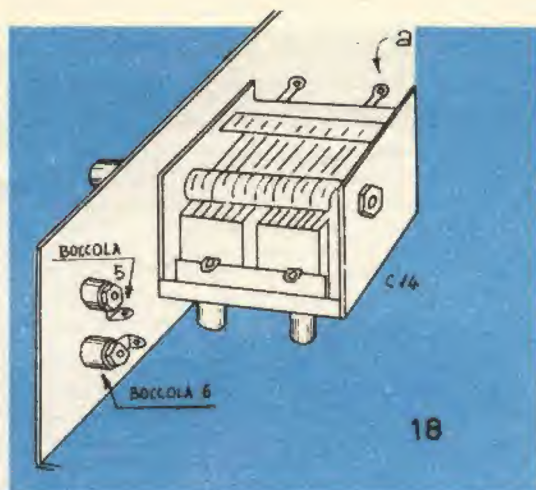


16

Avvolgimento: 15,5 spire filo rame stagnato 0,5 mm con presa alla 6ª spira dal basso
Induttanza circa 4 µH



17



18

lelo e vicino al filo rosso; collegarlo sulla boccola n. 6 (fig. 18).

Prendere ora circa 11 cm. di filo nudo da 1,5 mm., infilarlo nei terminali delle boccole 2 e 4, ripiegarlo poi quasi ad angolo retto fino ad infilarlo nella paglietta di massa posta sotto una vite di fissaggio del variabile C14 come in fig. 24. Eseguire quindi le saldature sulle tre pagliette. Infilare ora una vite da 1/8" x 30 nel foro da 3,5 mm. posto quasi al centro del telaio, bloccarla con un dado, avvitare quindi un altro dado per circa 5 mm., infilare una piastrina a due terminali posta parallelamente alla facciata del pannello e quindi bloccare con un dado da 1/8" (fig. 25).

Prendere ora la bobina L4 (11 spire in aria) con presa centrale, sagomare estremità e presa centrale in modo da ancorarla con un estremo sulla paglietta 4 di fig. 24, con la presa centrale sulla paglietta 3 della stessa figura e con l'altro estremo sul terminale, della piastrina ora montata, che è più vicina al condensatore variabile (figura 25).

Collegare i terminali (a) e (b) di fig. 25 con un filo nudo da 1,5 mm.

Saldare quindi tra (b) e (c) della stessa figura il condensatore C13 a mica da 3000 pF.

Collegare sullo stesso terminale (c) il gruppetto R11-L6 e ad un estremo di esso il clips per la placca della 807. (R11 = 100 000 ohm — ½W).

Saldare infine sulla boccola 1 (figura 24) circa 10 cm. di trecciola isolata ed all'estremo di essa un coccodrillo (fig. 26).

D) MONTAGGIO DELL'ALIMENTATORE

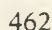
La fig. 27 rappresenta il piano di foratura e di piegatura del telaio alimentatore, visibile anche in fig. 2, al centro. Per lo schema elettrico riferirsi a fig. 1.

Si prenda uno zoccolo octal e lo si fissi con la flangia esterna nel foro da 28 mm. praticato sulla parte posteriore del telaio. Il canale di guida del foro centrale deve essere ri-

20

19

21

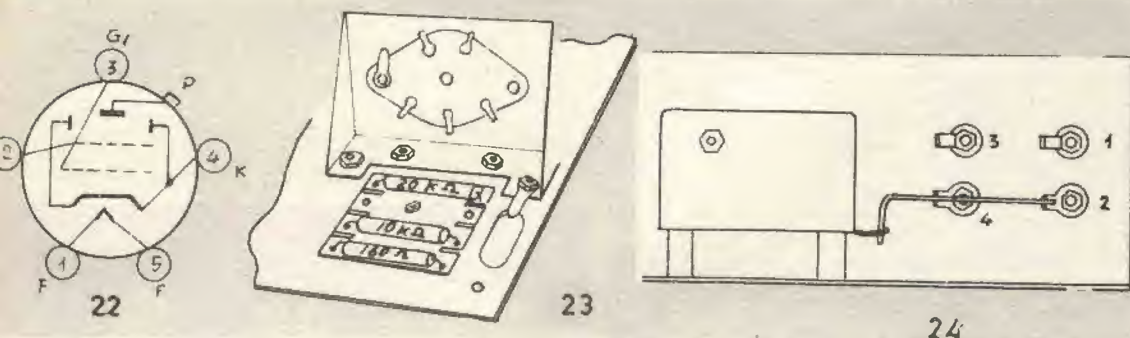


volto verso l'estremo vicino del telaio. Per il fissaggio adoperare due viti da 1/8" x 10, con l'avvertenza che tra lamiera e dado della vite più lontana dalla scanalatura di guida va posta una paglietta di massa.
Prendere il portafusibile tipo Geloso, togliere la ghiera, infilarlo dall'esterno nel foro adiacente lo zoccolo ora montato, infilare internamente la ghiera e avvitare le due viti di cui è fornito.
Nell'altro foro da 22 mm. montare il cambiotensioni. Questa disposizione è mostrata in figura 28.
Fissare ora nel foro da 28 mm., sul piano del pannello, lo zoccolo octal per la raddrizzatrice V4, facendo in modo che la scanalatura di guida sia vicina allo zoccolo octal già montato. Per il fissaggio servono due viti da 1/8" x 10.
L'impedenza viene montata con due viti da 1/8" x 10 (fig. 29).
Prendere una vite da 1/8" x 10, bloccarla con un dado, quindi avvitare un altro dado per circa 4 mm, infilare la piastrina a due ancoraggi e bloccarla con un altro dado mantenendola parallela al fronte del pannello (figura 30).

punto (1) e il verde nel (2) avvolgendoli nello stesso modo dei reofori dell'impedenza.
L'estremo del filo bleu deve essere saldato sulla paglietta 3 dello zoccolo SP1, mentre quello verde sulla paglietta 4 dello stesso zoccoo.
Disporre i fili paralleli e vicini al piano seguendo il percorso indicato in fig. 34. Seguendo parzialmente il percorso ora indicato unire la paglietta 3 di SP1 e la paglietta 8 della V4 con un filo bleu. Saldare sulla paglietta 7 di SP1 un filo bianco, sagomarlo, seguendo i fili già messi, fino ad arrivare sul terminale 1 della piastrina a due ancoraggi (fig. 30).
Con un filo da 0,8 nudo collegare i piedini 1 e 6 di SP1 sulla vicina paglietta di massa.

E) ASSEMBLAGGIO

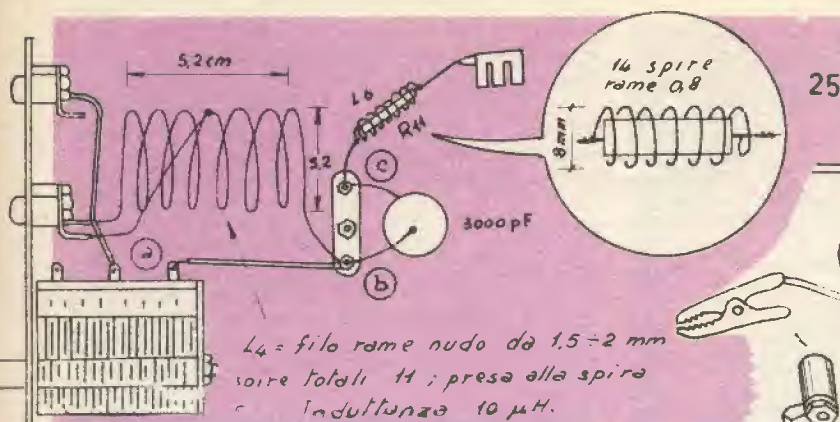
Si prenda il pannello frontale del trasmettitore ed i tre telaietti già costruiti e si dispongano i tre pezzi nella posizione di montaggio in modo da controllare che tutti i fori del pannello frontale combacino perfettamente con i rispettivi dei tre pannellini.



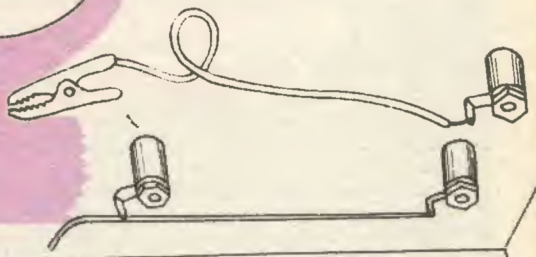
22 23 24

Fissare ora i quattro condensatori elettrolitici (2 per C15 e 2 per C15) per mezzo della fascetta di alluminio nella posizione indicata dalla figura 31.
Collegare quindi a massa i terminali dei condensatori (fig. 31).
Infilare ora sui terminali positivi dei condensatori elettrolitici due pezzetti di filo nudo da 0,8 (circa 2,5 cm.) e saldarli sulle pagliette tenendoli sporgenti verso l'alto (fig. 32).
Attorcigliare tra loro i reofori dell'impedenza di filtro, sagomarli in modo che arrivino nei punti (1) e (2) di fig. 32 correndo paralleli e vicino al piano del pannello. Saldare quindi i due reofori dell'impedenza nei punti sopra indicati. Prima della saldatura attorcigliare i reofori sulla parte sporgente del ponticello tra le pagliette positive dei condensatori.
Prendere ora circa 20 cm. di filo di rame ricoperto verde ed altrettanto bleu, ricoprirli con tubetto isolante da 1,5 mm. intrecciarli, sbucciarli agli estremi. Saldare il filo bleu nel

La posizione dei tre pannellini rispetto alla piastra frontale è indicata nelle figg. 2 e 35.
Nella fig. 35 si sono numerati i fori in cui vanno applicate le viti per il fissaggio dei pannellini alla piastra frontale.
Eseguito questo controllo ed aggiustaggio, mettere da parte il telaio oscillatore-duplicatore, mentre si passi al fissaggio definitivo del pannello alimentatore e stadio finale.
Prima però di fissare i vari pannelli si procederà alla preparazione di un cartoncino, da incollare sul pannello frontale, riportante le varie diciture delle manopole con le relative graduazioni.
Il disegno verrà realizzato con inchiostro di china, su cartoncino bianco, riproducendo fedelmente il modello riportato in fig. 36.
Dopo aver incollato il cartoncino, si procederà alla foratura di esso utilizzando una lama bene affilata ed utilizzando come maschera il pannello di alluminio.
L'alimentatore, come illustrato in figura 35,



25



26

si fissa con tre viti da 1/8" x 10 nei fori (1) (2) (3).

Il fissaggio dello stadio finale si effettua con quattro viti pure da 1/8" x 10 poste nei fori (4) (5) (6) (7) della già indicata fig. 35.

Il telaio alimentatore si deve ora fissare al telaio finale mediante una squadruccia di alluminio posta ad angolo nel punto indicato in fig. 37 da una freccia.

Terminato questo montaggio meccanico si fissi sulla piastra frontale, nel foro praticato sotto la finestra rettangolare dell'occhio magico, il commutatore CT2 a due vie tre posizioni.

In fig. 38 abbiamo indicato il commutatore montato e con le pagliette numerate.

Prendere ora una piastrina di ancoraggio a cinque posti e numerarne i terminali secondo le indicazioni di fig. 39.

Saldare tra A1 e B1 la resistenza R7 da 4,7 KΩ 1/2 W facendo in modo che il terminale uscente dalla parte inferiore di B1 arrivi su B2, così da costituire un ponticello tra B1 e B2.

Saldare tra B2 ed A2 la resistenza R12 da 470 KΩ 1/4 W utilizzando il terminale su A2 per ponticellare A2 con A3. Tra A3 e B3 salderemo inoltre la resistenza R13 da 470.000 Ω 1/4 W.

Saldare la resistenza R15 da 150 KΩ, ponticellando con un terminale B4 - B5. Infine tra A5 e B5 saldare la resistenza R16 da 1 MΩ sagomandola come è illustrato in fig. 40.

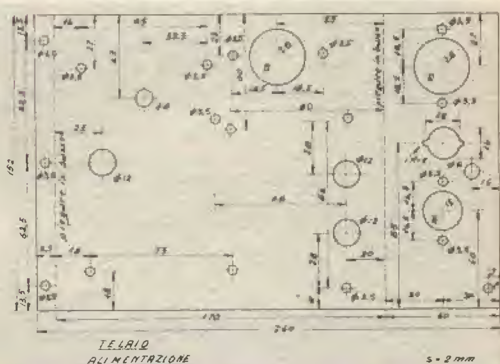
Nella stessa fig. 40 sono visibili i ponticelli posteriori (tratteggiati) effettuati tra B1-B2; B4-B5; A2-A3.

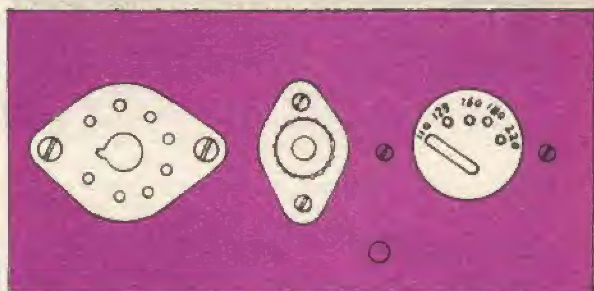
Prendere ora lo zoccolo noval per l'occhio magico indicatore di accordo, piegare le pagliette 2 e 5 fino a toccare il cilindretto centrale e saldarle su di esso. Tagliare 17,5 cm di filo ricoperto rosso, sbucciarlo per 5 mm alle estremità e saldarlo ad un estremo sulla paglietta n. 9 dello zoccolo noval.

Saldare quindi cm. 18,5 di filo isolato blue sulla paglietta n. 7, regolandosi come per la paglietta 9.

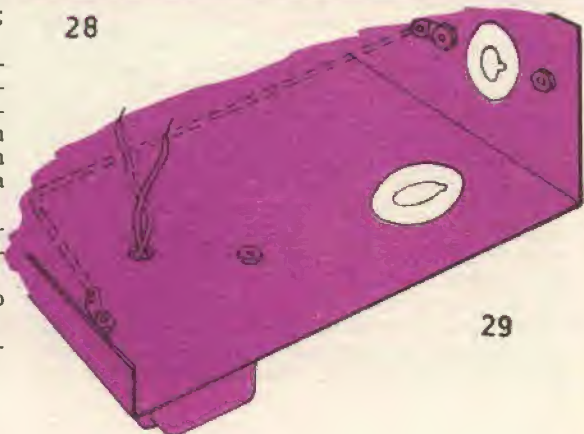
Saldare sulla paglietta 4 circa 34 cm di filo isolato bianco.

Saldare, sulla paglietta n. 1, 16 cm di filo isolato verde.



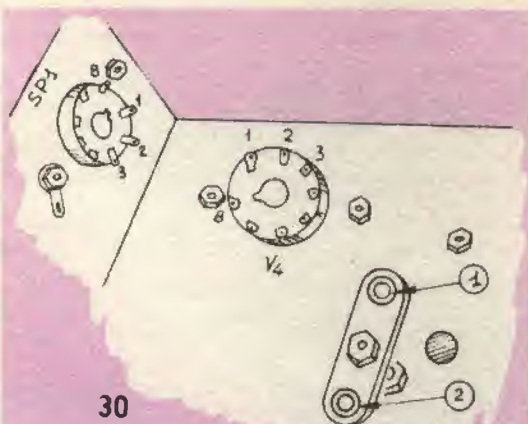


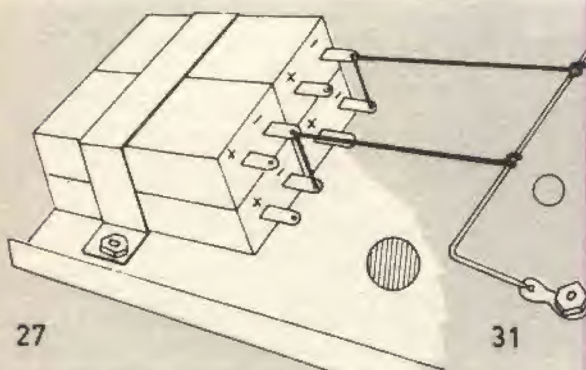
28

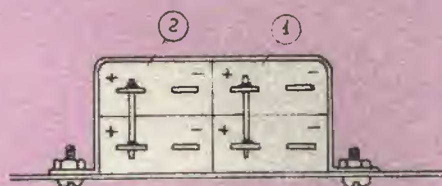


29

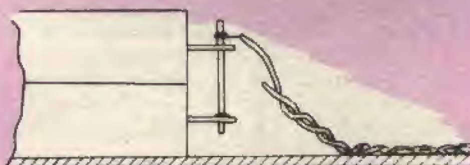
Saldare infine 15 cm di filo isolato nero sul tubetto centrale dello zoccolo.
Saldare quindi il filo blue sul terminale A5 della piastrina acinque posti (fig. 40).
Il filo rosso va collegato sul terminale A4; il filo verde sul terminale A2; il filo nero sul terminale A1.
Il filo bianco (accensione della valvola) deve essere collegato sul terminale 1 della piastrina a due ancoraggi dell'alimentatore (fig. 30). A tale scopo, il suddetto filo, partendo dal punto in cui termina la legatura del cavo, scenderà perpendicolarmente fino al piano dell'alimentatore; quindi con una piegatura ad angolo retto si porterà sul foro del pannello, attraversato il quale seguirà il percorso dei fili dell'alimentatore (fig. 34) fino ad arrivare sulla già nominata piastrina a due ancoraggi.
Collegare con un filo nero (3-4 cm) la paglietta 12 con la 8 del commutatore (fig. 38).

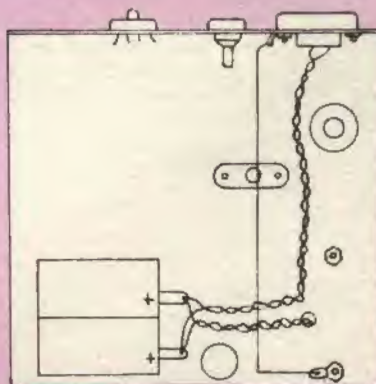




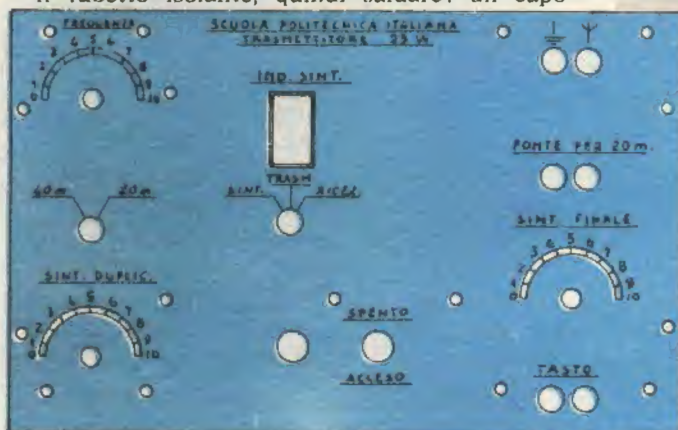


Prendere 10 cm di filo nero, sbucciarlo alle estremità, saldare un estremo sulla paglietta 12 di CT2 e l'altro estremo, dopo averlo fatto passare nel foro sottostante, sul filo di massa dell'alimentatore.
Sbucciare 11 cm di filo nero alle estremità e collegarlo tra la paglietta 8 di CT2 ed il terminale A1 della piastrina a cinque posti (figura 41).
Prendere 20 cm di filo bleu, sbucciarlo ad un estremo per circa 1 cm e collegarlo sulle pagliette 1 e 2 di CT2 come indicato in fig. 41. Infilarlo nel foro e seguendo lo stesso percorso del filo bianco, proveniente dal cavetto dello zoccolo noval, ancorarlo sul terminale 2 della piastrina a due ancoraggi dell'alimentatore (fig. 30).
Intrecciare tra loro tre fili di colore verde, nero e blue, formando un cavetto lungo circa 40 cm.
Saldare il filo nero sulla paglietta 7 di CT2, il filo verde sulla paglietta 6 di CT2 ed il filo blue sul terminale B1 della piastrina a cinque posti.
Disporre il cavetto verticale, farlo passare attraverso il foro dell'alimentatore, quindi facendolo correre aderente al piano di allumi-

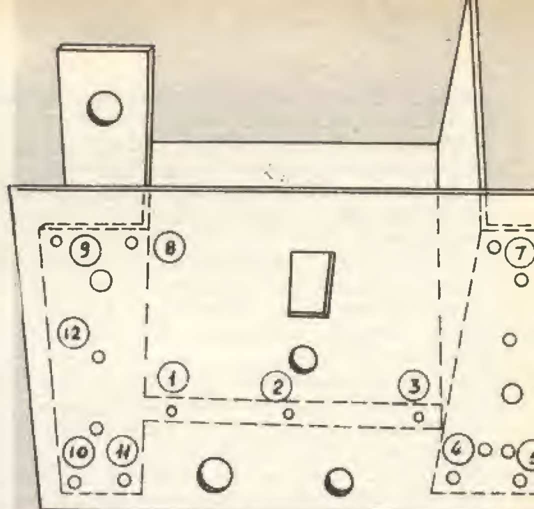


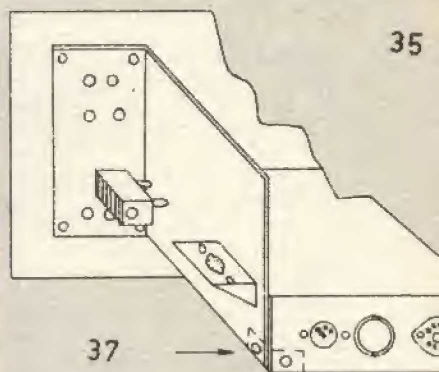


nio, infilarlo nel foro situato sul pannello dello stadio finale, vicino alle due boccole inferiori.
Saldare il filo nero sulla boccola n. 5 ed il filo verde sulla boccola n. 6.
Disporre il filo blue parallelo ai fili rosso e bianco già saldati sulle boccole e collegarlo sul terminale A1 della piastrina a quattro posti dello stadio finale.
In fig. 42 è stata eseguita una sezione del trasmettitore per indicatore il percorso del precedente cavo.
Con circa 6 cm di filo ricoperto verde, sbucciato alle estremità collegare la paglietta 6 di CT2 al terminale B3 della piastrina a cinque posti.
Tagliare ora 17 cm di filo ricoperto rosso e 16 cm di tubetto isolante rosso da 1,5 mm, sbucciare il filo alle estremità, infilarlo entro il tubetto isolante, quindi saldare: un capo



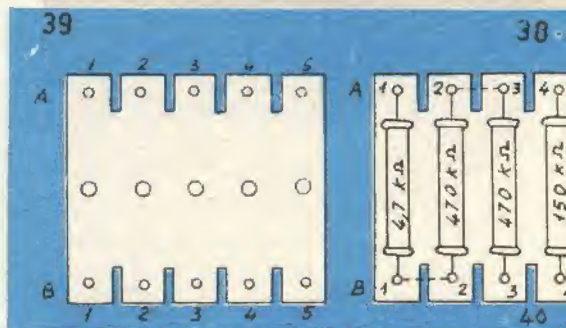
sul terminale B4 della piastrina a cinque posti e l'altro sul terminale positivo del condensatore elettrolitico C15 (in figura 32 indicato con il numero 2). Disporre il filo nella maniera più esatta possibile.
Prendere una vite da 1/8" x 20 infilarla nel foro vicino alla finestra dell'occhio magico ((b) di fig. 38), bloccarla con un dado, quindi avvitare un altro dado per circa 6÷7 mm, infilare le due fascette di sostegno dell'occhio magico, infilare poi una piastrina ad un ancoraggio e bloccare il tutto con un dado.
In fig. 43 si può vedere la posizione della piastrina ad un ancoraggio.
Prendere ora l'impedenza A. F. RF2, tagliare il terminale posto dalla parte verniciata in rosso, a circa 1,5 cm, saldarci poi affiancato 10 cm di filo ricoperto rosso. Infilare il tutto in 10 cm di tubetto isolante rosso da 1,5 mm. A metà tubetto infilare ancora circa 3 cm di tubetto isolante da 3 mm. Le varie operazioni sono visibili in fig. 44.
Infilare ora tale reoforo nel foro (c) di fig. 38 e saldarlo sul terminale superiore della piastrina a due ancoraggi del pannello stadio finale (indicato con (c) in fig. 25).
Tagliare a misura l'altro terminale dell'impe-



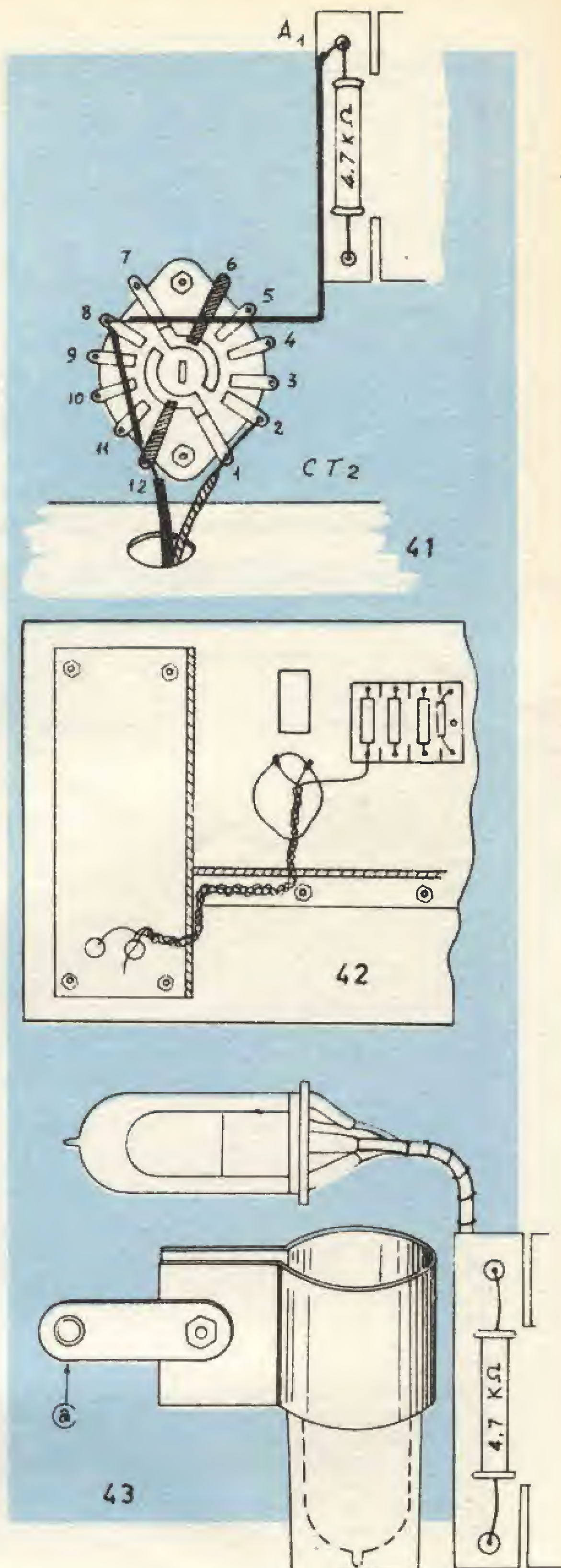


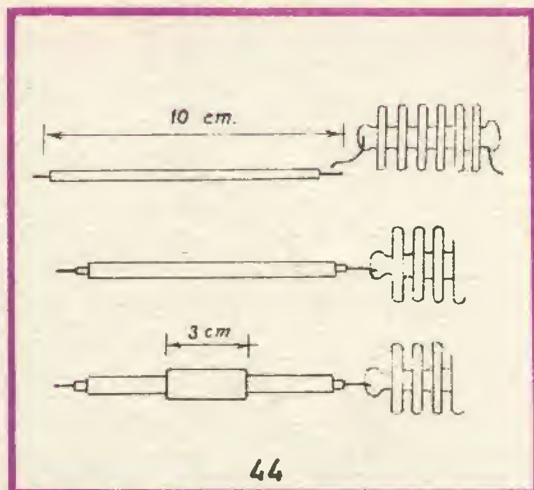
36

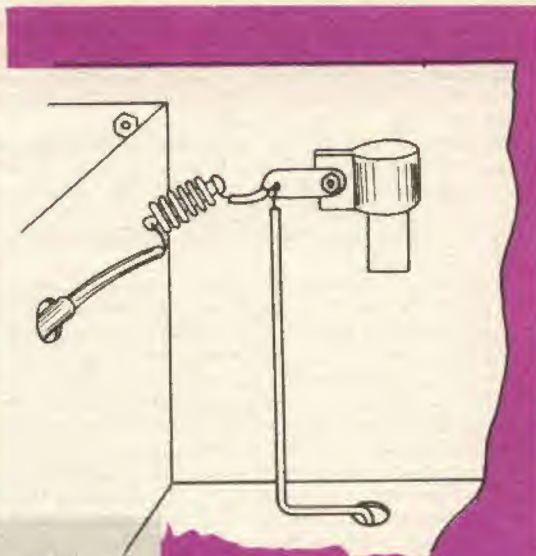


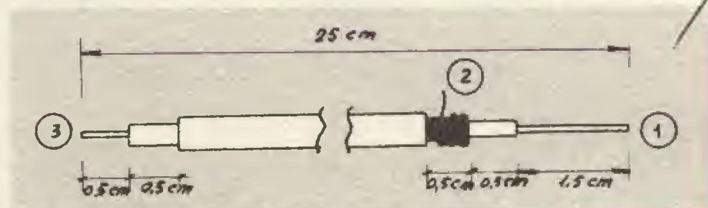


denza e dopo averlo ricoperto per la parte restante con tubetto isolante, saldarlo sul terminale (a) di fig. 43.
Spostare, se necessario, il tubetto isolante da 3 mm in modo che capiti in corrispondenza del foro del telaio (fig. 45).
Prendere 35 cm di filo ricoperto rosso e di tubetto isolante rosso da 1,5 mm, infilare il primo dentro il secondo, sbucciarlo alle estremità e saldarlo tra il terminale (a) della piastrina di fig. 43 e la paglietta n. 5 dello zoccolo SP1 (fig. 30).
Il percorso del filo in parte è visibile in fig. 45; per la parte rimanente valgono le considerazioni già svolte precedentemente, dovrà seguire cioè il percorso comune a più fili.
Avendo terminato la filatura relativa ai circuiti di controllo (commutatore, occhio magico) possiamo collegare al pannello frontale anche il telaio oscillatore-duplicatore. Per far ciò si deve togliere il dado di fissaggio del commutatore di gamma (CT1), fissare il telaio con quattro viti da 1/8" x 10 poste nei fori 8-9-10-11 di fig. 35, quindi riavvitare bloccandolo fortemente, il dado del commutatore CT1 (foro 12 di fig. 35).
Tagliare 16 cm di filo ricoperto rosso e di tubetto isolante rosso da 1,5 mm, ricoprire il filo con il tubetto, sbucciarlo agli estremi e saldarlo tra il terminale B3 della piastrina a quattro posti dello stadio finale e il piedino n. 8 dello zoccolo SP1. Il filo entra nel pannello alimentatore attraverso il foro praticato nel telaio stadio finale, vicino al terminale B3 su menzionato e giunge su SP1 con un tratto rettilineo aderente al fondo del pannello.
Prendere circa 22 cm di filo ricoperto bianco, sbucciarlo agli estremi e saldarlo tra il piedino n. 1 dello zoccolo della 807 ed il piedino n. 7 della spina SP1 seguendo lo stesso percorso del filo precedentemente saldato.
Prendere 25 cm di cavetto coassiale, sbucciarlo alle estremità come indicato in fig. 46. Avvolgere ad un estremo, sulla calza metallica, tre o quattro spire di filo di rame nudo e stagnarlo lasciando sporgere un cm circa di filo in modo da utilizzarlo per il collegamento a massa dello schermo.
Saldare il terminale (1) del cavetto (fig. 46) sul terminale B1 della piastrina a quattro posti, ed il terminale (2) del cavetto su B2 della stessa piastrina. Il cavetto prima della saldatura deve essere infilato entro il foro sottostante e mantenuto parallelo ai fili bianco e rosso collegati prima.
Deformando convenientemente il cavetto, saldare il terminale (3) (fig. 46) sulla paglietta n. 2 della piastrina a quattro ancoraggi del telaio oscillatore. In fig. 47 si è riportato l'andamento del cavetto.
Tagliare 13 cm di filo nero, sbucciarlo agli estremi e saldarlo tra la paglietta 4 della piastrina a quattro ancoraggi dell'oscillatore e la massa dell'alimentatore.
Collegare il terminale 1 della stessa piastrina









al terminale a due ancoraggi dell'alimentatore (fig. 30) con circa 11 cm di filo bianco.

Prendere 23 cm di filo rosso, ricoprirlo con tubetto isolante rosso da 1,5 mm. sbucciarlo agli estremi e saldarlo tra terminale 3 della piastrina a 4 posti dell'oscillatore e terminale positivo del condensatore elettrolitico C15. Nella fig. 48 si può vedere la disposizione dei precedenti collegamenti.

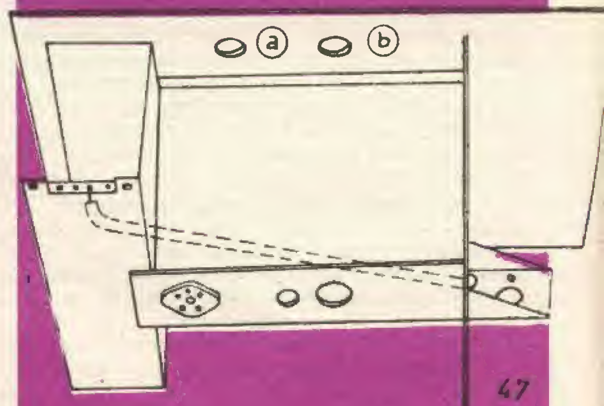
Svitare il coperchio della spina octal e con due pezzetti di rame nudo ponticellare il piedino n. 4 con i piedini 5 ed 8. Infilare quindi la spina nello zoccolo SP1.

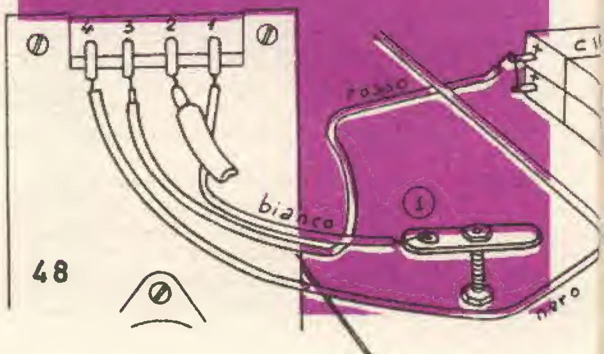
Fissare ora sul pannello frontale la gemma con portalampada ed interruttore.

Collegare con 5 cm di filo nero il terminale (1) del portalampada; collegare il terminale (2) con 10 cm di filo bianco al terminale (1) della piastrina di ancoraggio a due posti (figura 48).

Prendere 16 cm di filo blue, sbucciarlo e saldarlo tra una paglietta dell'interruttore a levetta e la paglietta centrale del portafusibile (fig. 49).

Infilare nel foro posteriore, tra fusibile e cambiotensioni, il cordoncino bipolare di alimentazione, aprire la piattina per 4-5 cm e saldare i due reofori rispettivamente su di una paglietta laterale del portafusibile e sulla paglietta centrale del cambio-tensioni. Munire l'altro estremo del cordoncino di una spina.





F) MONTAGGIO DEL TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE E DEL MOBILETTO

Fissare il trasformatore di alimentazione T1 (fig. 50) sul telaio alimentatore con tre viti da 1/8" x 10 munite di rondelle. La posizione del trasformatore sul telaio è quella illustrata in fig. 51. I reofori dell'avvolgimento primario escono tutti da uno stesso foro e quindi sono facilmente individuabili dai loro colori.

Saldare il filo bianco sulla paglietta libera dell'interruttore a levetta, prolungando il reoforo se necessario.

Tagliare a misura i restanti fili del primario, pulirli dallo smalto accuratamente con della carta vetrata e saldarli sulle pagliette del cambio-tensioni corrispondenti alla tensione del trasformatore (fig. 50). Il rosso deve essere saldato sulla paglietta con la scritta 110, il giallo sulla paglietta 125, il verde sulla 140 e così via.

Intrecciare quindi tra loro i due fili gialli di grande sezione (6,3 Volt) e saldarli dopo averli tagliati a misura e puliti, uno sul terminale (1) della piastrina a due posti (dove già sono collegati quattro fili bianchi) e l'altro sulla barretta di massa.

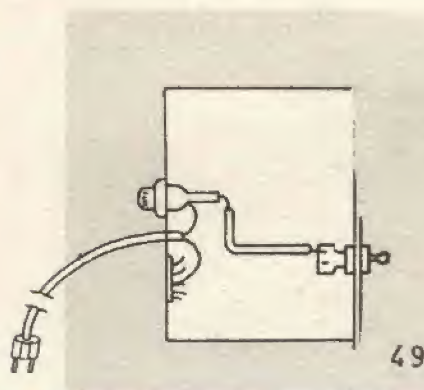
Intrecciare ora i due fili blue, tagliarli a misura, pulirli e saldarli sui piedini 2 ed 8 dello zoccolo della raddrizzatrice GZ34. Sul piedino n. 8 era già saldato un filo collegato con il piedino 3 di SP1.

Saldare infine i due fili gialli dell'A.T. senza intrecciarli e tenendoli distanziati dagli altri, rispettivamente sui piedini 4 e 6 dello zoccolo della GZ34.

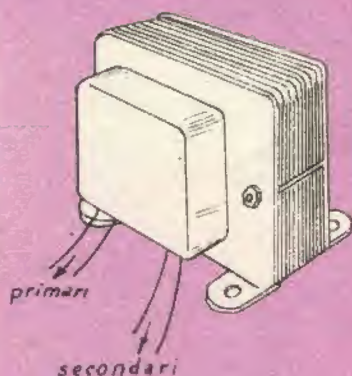
Saldare infine il filo marrone, centrale dell'A.T., sul terminale n. 2 della piastrina a due posti. Su questo terminale è collegato un filo blue che va alle pagliette 1 e 2 del commutatore CT2.

Prendere una spina tipo luce ed unire tra loro i due spinotti con un ponticello di filo di rame dello spessore di 1 mm.

Questo cavallotto serve per passare dalla banda 7 Mc/sec a 14 Mc/sec mediante inserzione nelle apposite boccole poste sopra il condensatore variabile dello stadio finale.



49



50

A questo punto il trasmettitore è pronto per funzionare. Prima di passare alla messa a punto montiamo il mobiletto.

Il mobile si compone di cinque parti: parte inferiore, superiore, due fiancate a setto di separazione con mostrina, più 14 viti da 1/8" x x 20, 18 dadi da 1/8" e 4 gommini.

In fig. 52 sono disegnati i vari pezzi componenti con le relative quote.

Il montaggio si esegue fissando sul fondo con le viti da 1/8" x 20 quattro gommini per l'appoggio.

Si fissano poi le fiancate ciascuna con 3 viti da 1/8" x 20. Fare attenzione alla foratura filettata che deve risultare anteriormente, cioè dalla parte del fondo per cui risulta spostato a sinistra il foro di fissaggio del setto di separazione.

Montare successivamente il tetto, fissandolo con tre viti su ogni fiancata ed infine il setto di separazione, ancorato con due viti da 1/8" x x 10 una sul tetto e l'altra sul fondo.

51

52





lettera del direttore

Cari lettori,

riprendiamo brevemente l'argomento considerato nel numero scorso per rispondere ancora ai nostri amici lettori che, fedelissimi di Sistema Pratico, vorrebbero la rivista in veste sempre più pregiata, di formato maggiore, possibilmente con più gran numero di pagine.

Volete sapere perché il precedente Editore di Sistema Pratico ha dovuto cessare la pubblicazione? E' molto semplice: avendo apportato diverse migliorie riguardanti in special modo il formato del periodico ed il tipo di carta, senza allinearne il prezzo, è stato rapidamente sommerso sotto la valanga di maggiori spese. Il fatto, non vi sembra eloquente ?

Noi abbiamo voluto rimettere in circolazione questa bella rivista, ma è naturale che per mantenere il bilancio in pari abbiamo dovuto ridurre qualche cosa, e precisamente il formato della carta. La qualità di carta invece è la più adatta per conseguire un notevole risultato con il sistema di stampa off-set.

L'impaginazione, come per il passato, viene eseguita dal direttore tecnico Sig. Montuschi, un vostro caro e vecchio amico.

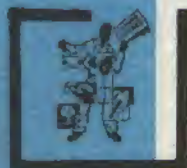
Faremo del nostro meglio per rendere Sistema Pratico la più interessante, la più varia, la più gradevole e, ci auguriamo, la più letta delle Riviste.

Cordiali saluti dal

DIRETTORE

riservato agli allievi della Scuola Editrice Politecnica Italiana

sommario



IL POLITECNICO





АГЕНТСТВА ПЕЧАТИ НОВОСТИ

attualità scientifica

U.R.S.S.

Presentazione notiziario U.R.S.S.

La scena del mondo è dominata oggigiorno da due colossi: Stati Uniti e Russia.

Ma se fin qui abbiamo riservato ampio spazio ai notiziari statunitensi, altrettanto non è avvenuto nei confronti dell'URSS, per difetto di informazioni, pur essendo viva in ciascuno la curiosità di conoscere più diffusamente gli sviluppi, le realizzazioni, le conquiste scientifiche, tecniche ed industriali di una nazione che in tali settori è lanciatissima, occupando posizioni di indubbio rilievo.

Con questa premessa, siamo lieti di informare i nostri lettori che, con la collaborazione della Agenzia di stampa NOVOSTI (APN) di Mosca, pubblicheremo sulle pagine della nostra rivista un notiziario scientifico e tecnico, nonché di varietà, relativo al paese sovietico.

Riteniamo in questo modo, estendendo le informazioni, di obbedire ad un preciso ed obbiettivo dovere, considerando che la migliore conoscenza tra i popoli sia una precisa esigenza, e che ogni conquista, quale che sia la nazione che l'abbia raggiunta, costituisca un patrimonio comune di tutta l'umanità.

UN CRANIO IN MATERIA PLASTICA

(Alessandro Slobodianik corrispondente dell'ANPI)

Michele Verbitski, autista addetto ad una escavatrice, portò il suo pesante veicolo sul posto di lavoro: un cantiere di costruzioni di Rostov, sul Don, accingendosi alla quotidiana attività. Affondò la massiccia benna in un mucchio di sabbia, poi la fece sollevare per travasarne il contenuto su un autocarro. Ma la benna ora non volle saperne di riabbassarsi. Verbitski uscì dalla cabina per rendersi conto di quanto stava succedendo e, improvvisamente, la benna venne giù di schianto, colpendo in pieno la testa dell'autista.

Verbitski venne ricoverato presso il più vicino ospedale: l'osso frontale, le orbite ed il naso completamente fratturati e deformati. Nessun medico di Rostov in precedenza s'era trovato al cospetto di fratture tanto gravi.

Dopo un consulto, fu deciso di tentare l'intervento, affrontato dal Dr. A. Solomine e dai chirurghi I. Guekimian ed A. Beliaevski. Senza toccare la meninge, i sanitari rimossero le schegge di osso, le orbite e la radice del naso. Dalla parte frontale, ad esempio, asportarono un osso delle dimensioni di cm. 14 x 7. L'infortunato fu privato delle due orbite e dell'osso nasale; ma senza di essi l'uomo non può sopravvivere. Ciò nondimeno i medici decisero di tentarne il salvataggio.

Innanzi tutto, dopo l'operazione, eseguirono un gran numero di prove sopra molteplici materiali suscettibili di rimpiazzare la regione frontale e quella orbitale del cranio. Alla fine decisero di incollare tutti i frammenti asportati dal cranio di Verbitski durante il precedente intervento, e quindi di servirsene per preparare un modello in cera e da questo ricavare una protesi in materia plastica AKR-7.

Questo compito venne assunto e svolto da P. Grigorach, lo stomatologo dell'ospedale, e dai suoi assistenti. Il povero autista dovette affrontare una nuova operazione, ben più complicata e penosa della precedente. Occorreva collocare in sito la protesi, al posto delle ossa che erano state rimosse.

Il secondo intervento durò sei ore. I chirurghi Solomine e Beliaevski installarono con somma delicatezza la protesi, le orbite furono rimesse a nuovo, e le ossa del naso tornarono al loro posto. L'uomo era salvo.

Sono andato a far visita a Michele Verbitski a casa sua, a Kamenka di Rostov, dov'egli abita al 14 di rue Bolchevistkaja. Non ho potuto fare a meno di esaminare con attenzione il suo viso, rendendo grazie all'abilità dei chirurghi: unico segno, una piccola cicatrice.

(APN)

« COTTE » DI PROTEZIONE PER ELETTRICISTI

I tralicci delle linee di trasporto dell'energia elettrica ad alta tensione si inseguono per centinaia, migliaia di chilometri, superando foreste, montagne, corsi d'acqua. Le linee Kouibychev-Mosca e Volgograd-Mosca trasportano energia a 500.000 Volt; presto però entrerà in esercizio la linea Konakovo-Mosca, funzionante a 750.000 Volt.

Il lavoro del personale addetto all'esercizio ed alla manutenzione delle linee a tensione relativamente ridotta si è sempre svolto senza difficoltà. Ma di recente si è verificato che gli addetti alle sottostazioni asservite alle linee ad alta tensione cominciavano a lamentare un senso di rapido affaticamento e di svogliatezza.

Ricerche minuziose, svolte per la prima volta presso la sottostazione di Tchaguinsk e quelle della centrale idroelettrica di Konibychev sul Volga, hanno permesso di stabilire che nella regione circostante le sottostazioni in parola si era stabilito un sensibile campo elettrico. Se una persona viene a trovarsi in quel campo, il suo corpo viene attraversato da una corrente elettrica avente una intensità proporzionale alla tensione della linea. In tal caso l'uomo diventa una specie di condensatore (di volume equivalente) collegato tra « terra » e fasi della linea.

Se la tensione è di 110.000 Volt l'intensità di questa corrente è di circa 18 milionesimi di ampere (18 microampere); se la tensione è 500.000 volt l'intensità raggiunge già 125 microampere, e se infine la tensione è di 750.000 volt aumenterà ancora di oltre 1,5 volte, per diventare circa 210 microampere. A misura che l'uomo si eleva il volume equivalente aumenta e la corrente che ne attraversa il corpo si intensifica.

Se l'uomo è isolato da « terra » da una suola non conduttrice, esso viene caricato dal potenziale elettrico che, in una sottostazione per linea a 500 Kilovolt, varia secondo luoghi tra 1 e 3 mila volt, ed a misura che l'uomo si eleva e si avvicina ad oggetti metallici lunghi, detto potenziale può giungere a 10-15.000 volt.

Di per sè stesso questo potenziale è inoffensivo all'organismo, ma allorché l'uomo tocca delle parti messe a terra, tra il suo corpo e la terra stessa si sviluppano potenti scariche elettriche ed il corpo in quegli istanti viene attraversato da impulsi la cui intensità raggiunge dozzine di ampere. L'effetto della corrente può originare inibizioni nella scorza cerebrale e nel midollo spinale; l'uomo prova sonnolenza, si affatica rapidamente, prova mali di capo, e la temperatura del corpo verso la fine della giornata lavorativa si abbassa. Nel caso che le correnti non siano elevate, questi disturbi sono instabili e scompaiono dopo un riposo.

Onde consentire pertanto al personale di poter svolgere lunghi lavori presso le sottostazioni ad alta tensione, sono stati messi a punto dei mezzi adeguati di protezione dell'organismo.

Per garantire la sicurezza completa dell'uomo è indispensabile blindarlo, cioè rivestirlo di un costume conduttore di elettricità collegato a terra. Questi abbigliamenti sono stati confezionati presso i laboratori dell'Istituto Centrale di Ricerche dell'industria della seta, in cotonina con filo argentato. La testa è protetta da un casco in acciaio opportunamente connesso al costume. Il pantalone è munito di bande metalliche collegate elettricamente alla suola, conduttrice, delle calzature. La suola stessa, in caucciù, è fabbricata in modo tale da condurre molto bene la corrente elettrica. Questo costume protegge egregiamente l'organismo sia dalle correnti che dalle cariche statiche, consentendo all'uomo di sostare illimitatamente entro la regione in cui si manifesta l'azione di un campo elettrico. (APN)



attualità scientifica

NEWS FROM USI

GLI ELABORATORI ELETTRONICI NEL VOLO SPAZIALE UMANO
di James H. Turnock Jr.
(Riassunto)

L'autore del presente articolo pubblicato in un recente numero della rivista "Sperryscope", matematico e astronomo di chiara fama, è vice direttore del reparto Ingegneria dei Sistemi nell'Ufficio Voli Spaziali con uomini a bordo della NASA.

Supponete di essere un giovane scienziato in attesa, insieme con altri colleghi, nella cabina di osservazione del Centro di Controllo della Missione Integrata a Houston, nel Texas. L'Ente Nazionale Aeronautico e Spaziale (NASA) sta per realizzare un obiettivo di importanza nazionale. Da pochi minuti la rete degli altoparlanti ha scandito: «T meno sessanta, la conta procede». Fra un'ora, tre giovani inizieranno un viaggio pericoloso: dovranno raggiungere la Luna, atterrarvi e rientrare sulla Terra.

Nel centro di controllo tutto è in perfetto ordine ma, questa volta, l'atmosfera è carica di elettricità. Ogni uomo, al suo posto, procede al controllo delle apparecchiature a lui affidate, seguendo una lista precisa di operazioni elencate su un'apposita tabella. Centinaia di ore di esercitazioni hanno dato ad ogni operatore la sicurezza di poter svolgere il compito a lui affidato.

Un grande schermo di un impianto televisivo a circuito chiuso offre ora, da Cape Canaveral, a migliaia di chilometri di distanza, l'immagine del missile vettore «Saturn», che reca alla sommità la capsula spaziale «Apollo». Il vettore è ormai quasi pronto a sollevarsi ed a lanciare nello spazio la capsula che reca a bordo i tre astronauti. Ai loro posti, a molte decine di metri dal suolo, i coraggiosi membri dell'equipaggio sono troppo occupati nelle operazioni di controllo e nel prepararsi al volo per meditare sui rischi dell'impresa.

Voi siete uno specialista addetto ai calcolatori, un giovane esperto in questo nuovo e affascinante settore. Vi sorprendete, talvolta, mentre ritornate con il pensiero a solo qualche anno fa, al compito importante e vitale assolto dai calcolatori elettronici ed a quello che essi assolvono in questo momento e stanno per assolvere durante questa straordinaria impresa dell'uomo.

L'enorme missile vettore « Saturn », che sta per sollevare i pionieri dello spazio dalla rampa di lancio, ha dovuto essere progettato, realizzato e sperimentato in un tempo considerevolmente breve. Esso doveva essere perfetto dal punto di vista aerodinamico, in grado di percorrere nello spazio la traiettoria prestabilita e, al tempo stesso, di poter resistere a tutte le formidabili sollecitazioni cui sarebbe stato sottoposto.

Anche il veicolo spaziale, al pari del vettore, deve essere aerodinamicamente perfetto. La strumentazione non deve essere soltanto sicura, ma anche quasi perfetta. Le delicate apparecchiature elettroniche dovranno rispondere opportunamente e istantaneamente ai più deboli segnali.

I comandi relativi all'assetto di volo dovranno obbedire sia all'intervento normale degli astronauti che ai segnali trasmessi da terra. Tutto questo in un ambiente quanto mai ostile: violente variazioni di temperatura, assenza di gravità, effetti noti ed ignoti provocati da radiazioni, improvvise eruzioni solari ecc.

Il veicolo spaziale con i suoi strumenti: il missile con i suoi motori; il complesso delle attrezzature a terra; la rete di stazioni disseminate in vari punti del globo e collegate con il posto di controllo centrale, destinate a seguire il mezzo nel suo volo ed a rilevare telemetricamente le successive posizioni, ad inviare messaggi ed istruzioni agli astronauti; tutto è stato messo a punto, controllato, collaudato. Tutto ciò è stato reso possibile grazie all'aiuto del calcolatore elettronico ad alta velocità.

La programmazione del volo di un ástronauta nello spazio è, necessariamente, un'operazione assai complessa. Centinaia di ipotesi sono state prese in esame e attentamente valutate prima che si sia giunti a stabilire il metodo migliore per raggiungere l'obiettivo prefisso.

Si sono dovute scegliere, in primo luogo, la traiettoria e le orbite. La Terra, la Luna, il Sole costituiscono un complesso di masse in continua rotazione. Questi movimenti e il movimento del veicolo spaziale dovevano essere accuratamente analizzati per determinare il modello più adatto al volo spaziale. La meccanica orbitale ha potuto fornire, in questa fase di studi, la risposta idonea ad un gran numero di problemi.

Occorreva poi determinare i mezzi dinamici più adatti per condurre gli astronauti fino alla Luna, effettuare l'atterraggio sul pianeta, risollevarsi e tornare alla Terra nel più breve tempo possibile. Questi problemi dovevano naturalmente essere affrontati tenendo conto della potenza dei mezzi di propulsione disponibili. Quanta energia sarebbe stata necessaria per realizzare l'impresa? Quando e come si sarebbe dovuta utilizzare questa energia?

Prima di potersi accingere a studiare soltanto la possibilità di un volo fino allà Luna era necsesario raccogliere un gran numero di informazioni sull'ambiente ostile che gli astronauti avrebbero dovuto affrontare.

Nella preparazione del lancio di un veicolo spaziale nulla è lasciato al caso; tutto deve essere accuratamente controllato. Nella fase del controllo che precede l'inizio di una missione «Apollo» vengono esaminati, sottoposti a stimoli, analizzati migliaia di «punti di prova». Sulla base dei dati così raccolti devono essere rapidamente stabilite le procedure di correzione. Un ritardo anche di soli pochi minuti nella preparazione di un lancio può provocare una sospensione ed un rinvio anche di settimane.

Apparecchi di misura, di segnalazione sono stati posti a bordo del satellite e del vettore: i dati provenienti da queste apparecchiature vengono automaticamente inseriti nei grandi calcolatori e le informazioni messe così a disposizione degli addetti ai controlli che prendono le necessarie decisioni.

Un uso più brillante dei calcolatori è quello che viene effettuato nella zona operativa. Miliardi di calcoli vengono svolti da enormi potenti calcolatori di base a terra e milioni di calcoli effettuati da calcolatori miniaturizzati, ma molto potenti, collocati nei veicoli spaziali. Il successo dell'operazione dipende dalla capacità congiunta di queste due serie di calcolatori.

Comincia l'operazione. L'enorme vettore si solleva lentamente dalla base di lancio ed acquista, gradatamente, velocità mentre i potenti motori producono i milioni di chili di spinta necessari per inserire il veicolo « Apollo» nell'orbita terrestre di parcheggio, nella prima fase del viaggio. Le grandi apparecchiature radar di Cape Canaveral cominciano a seguire il razzo trasmettendo informazioni sul volo. Ben presto il vettore «Saturno», con l'aiuto del suo calcolatore di guida, pone il veicolo nell'orbita terrestre.

Prima che il veicolo con gli astronauti a bordi possa iniziare la seconda fase della sua missione — il lungo, faticoso viaggio verso la Luna — molte operazioni dovranno essere svolte ed anche questa volta in un tempo relativamente breve.

Un altro esauriente controllo dovrà essere effettuato, analogo al conto alla rovescia, sulla rampa di lancio, ma con una differnza molto importante: l'oggetto sottoposto a controllo avanza rapidamente nello spazio, a centinaia di chilometri di distanza dalla Terra. Gli impianti a terra devono raccogliere e assimilare tutta una serie di dati telemetrici relativi alle condizioni fisiche dell'equipaggio, al carburante ancora esistente nei serbatoi, alla temperatura ed alla pressione all'interno del veicolo, allo stato delle apparecchiature che permettono agli astronauti, condizioni di vita possibili. Milioni di informazioni del genere devono essere trasmesse alle stazioni a terra, inviate agli impianti centrali di calcolo ed elaborati.

Durante questa fase, come in tutte le altre fasi della operazione, deve essere noto il punto ove si trova il veicolo. Si deve stabilire accuratamente l'orbita, onde prevedere in anticipo e prepararsi ad utilizzare la spinta da dare al veicolo spaziale per trasferirlo nell'orbita lunare e permettere all'equipaggio di effettuare correzioni di rotta onde portare il mezzo in un punto preciso quando esso raggiungerà la Luna a 384.000 km di distanza.

Ogni volta che il veicolo spaziale passa al di sopra delle località ove esistono stazioni della rete mondiale di rilevamento, i radar ne registrano il passaggio e i dati relativi alla posizione vengono inviati, attraverso la rete di comunicazioni, ai potenti calcolatori del centro di controllo. Quivi complessi calcoli vengono svolti ininterrottamente, per stabilire l'orbita.

Durante il lungo viaggio verso la luna, calcolatori di minore dimensione, che fanno parte degli impianti di guida a bordo del veicolo, svolgeranno anch'essi vari calcoli raccogliendo dati dalla piattaforma stazionaria e dagli strumenti di rilevamento stellare e fornendo agli astronauti informazioni vitali che permetteranno loro di apportare alla rotta le necessarie correzioni. Durante tutta l'operazione — nell'orbita di parcheggio intorno alla Terra, nell'orbita translunare, durante la salita e la discesa dalla Luna, durante l'esplorazione della superficie lunare, nel lungo viaggio di ritorno sulla Terra, durante le operazioni di rientro — i calcolatori continueranno a svolgere il loro lavoro, elaborando i dati, eseguendo infiniti calcoli ,aiutando migliaia di uomini a garantire la sicurezza degli astronauti ed il pieno successo di questa impresa quasi miracolosa.



LA CRANE & CO. INTRODUCE UN SISTEMA STRUMENTALE PER LA MISURAZIONE DIRETTA DEL RENDIMENTO DELLE POMPE

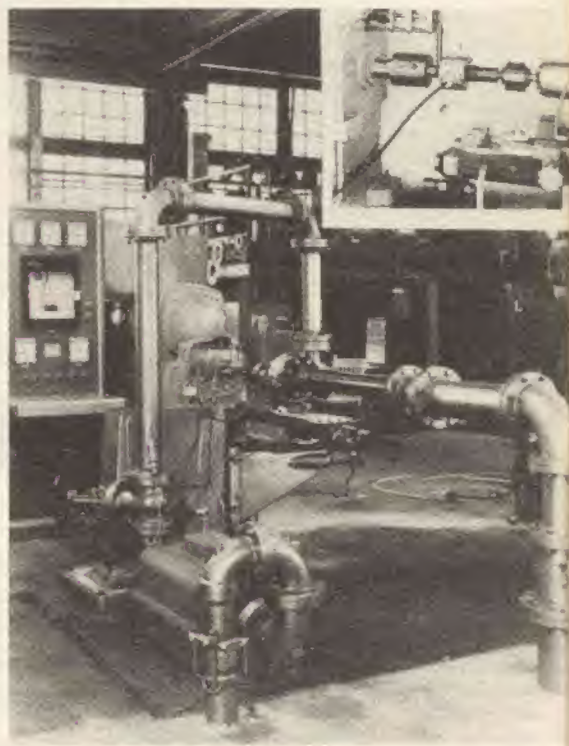
E' stato introdotto dalla CRANE & Co. un sistema strumentale per la valutazione delle prestazioni di taluni equipaggiamenti di controllo delle pompe e per la misura diretta del loro rendimento percentuale.

Inoltre, riducendo il tempo necessario al tracciamento delle curve di prestazione, il nuovo sistema «elimina anche tutti i calcoli, con le possibilità di errore ad essi inerenti», secondo quanto ha detto D.R. De Veaux, Vice Presidente e General Manager della Crane Engineered Products Comp. Egli ha aggiunto che il sistema sarà disponibile equipaggiato completamente, comprendendo una calcolatrice analogica per il calcolo continuo del rapporto frą la potenza di uscita della pompa e la potenza da essa richiesta, dispositivi di controllo, convertitori, flussometri, misuratori di coppia ed altri indicatori.

Onde rispettare le disposizioni dell'Hydraulic Institute, i costruttori delle pompe devono sottoporre le curve di prestazione all'esame dei clienti. Tali curve erano ottenute mediante una serie di prove e calcoli che normalmente si protraevano fino a quattro giorni.

Il nuovo sistema strumentale rende possibile la costruzione delle curve di prestazione, con una precisione comparabile, in circa sette minuti.

Ulteriori informazioni sono ottenibili dalla CRANE & Co., Enginered Products Group, 3116 North 17 St., Philadelphia 32, Pa.



Il nuovo complesso della Crane & Co. per il controllo delle prestazioni delle pompe e per la misura diretta del loro rendimento percentuale. Il particolare mostra il collegamento di un tachimetro e di un misuratore di coppie all'albero della pompa.



GENERATORI DI PLASMA AD INDUZIONE

Un primo sistema per ottenere gas allo stato di plasma comprende il forno, il dispositivo di alimentazione e l'apparecchiatura di controllo. Il gas è ionizzato, mediante un forte campo ad alta frequenza, entro un tubo di ceramica.

E' possibile applicare al plasma temperature fino a 50.000 °F senza pericolo di danneggiamento dell'apparecchiatura.

Il forno, essendo privo di elettrodi, permette sia operazioni di ossidazione, che operazioni in atmosfera inerte, senza contaminazione del plasma.

Un plasma di oltre 4" (100 mm) di diametro, può essere ottenuto con una potenza inferiore a 20 kW.

GRUPPI ELETTROGENI PER L'ALASKA

La Fairbanks, Morse & Co., ha installato in Alaska un tipo di gruppo elettrogeno portatile, a prova di acqua, funzionante fino a temperature di —60° C.

Tre gruppi per un totale di 5.330 kW sono stati ordinati dalla Golden Valley Electric Ass.

Il motore Diesel è a 12 cilindri opposti, con turbo-alimentatore. I gruppi sono stati montati all'aperto, con lievi modifiche rispetto alle caratteristiche originali; ogni gruppo comprende un motore Diesel e due generatori; l'unità di controllo centralizzata è prevista per un massimo di 4 unità generatrici; con 6 unità generatrici si ha una potenza installata di 10.600 kW.

VALVOLA DI RITEGNO PER BASSISSIME PRESSIONI

La High Voltage Eng. Corp. annuncia la costruzione di un nuovo tipo di valvola di estrazione e ritegno per la tecnica degli altri vuoti. E' prevista per pressioni di funzionamento fino a 10^{-8} torr (1 centomilionesimo di mm/Hg) e può venire impiegata ogni qualvolta occorra assicurare una atmosfera assolutamente pura, come nell'industria dei semiconduttori, dei tubi klystron e negli acceleratori di particelle.

La nuova valvola A-1142 ha subito severe prove di collaudo; dopo 700 operazioni successive di apertura e di chiusura, essa non ha rivelato alcun sintomo di affaticamento.

Il controllo del vuoto mantenuto in un recipiente chiuso dalla valvola A-1142 è stato verificato con l'uso dello spettrografo di massa in una atmosfera esterna di gas elio.

La valvola occupa uno spazio minore di 5 pollici e può lavorare fino a 450 °C di temperatura; essa pesa 70 libbre.

La tenuta sui giunti è assicurata mediante anelli di rame pressati a 100,000 libbre per pollice quadrato.

La parti interne sono facilmente accessibili per le verifiche e le riparazioni.

LE FERROVIE DEL MESSICO ORDINANO LOCOMOTIVE ALLA FAIRBANKS - MORSE

Otto locomotive diesel da 1600 HP sono state ordinate dall'amministrazione ferroviaria del Messico alla Fairbanks - Morse.

Le locomotive dovranno percorrere buona parte dei loro viaggi in terreni selvaggi; esse faranno servizio sulla nuova linea che, attraversando la Sierra Madre, mette in diretta comunicazione il porto sul Pacifico di Topolobampo con la città di Chihuahua.

La linea comprende 72 gallerie ed attraversa il Copper Canyon, uno dei più profondi del mondo.

Le locomotive Fairbanks-Morse hanno motori diesel a cilindri contrapposti, caratterizzati dal piccolo ingombro e dalla quasi assoluta mancanza di vibrazioni.

COMANDO ELETTRICO DELLE PERFORATRICI PER RICERCHE PETROLIFERE

Il comando elettrico delle perforatrici per ricerche petrolifere viene ora generalmente applicato; la G.E. produce 6 tipi di tali equipaggiamento di comando, utilizzati dalle maggiori compagnie mondiali. In particolare, utilizzano equipaggiamenti G.E. la Marine Exploration Co., la AGIP Mineraria (Italia), la Imperial Oil Ltd. (Canada), la Perforaciones Santa Fe Ltda (Chile) e la Drilling & Exploration Co. di Los Angeles.

La Global Marine Expl. Co. utilizza le trivelle tipo «Cuss II» e «Cuss III».

Il «Cus II» è capace di trivellazioni fino a 200 piedi sotto il livello del mare, per esplorazioni sottomarine. Sei generatori G.E. tipo GT-602 sono azionati da motori diesel Cummings VT 12-700. Quattro motori GE-752 comandano le pompe principali.

Altri quattro analoghi motori comandano la tavola rotante ed altri servizi.

L'AGIP Mineraria di Ravenna ha più di 70 punti di trivellazione in operazione nel mondo. Si utilizzano generatori GE-752 azionati da motori Diesel FIAT e motori GE-752.

Analogo equipaggiamento è impiegato dalla Imperial Oil Ltd e dalla Drilling & Exploration Co., La Perforaciones Santa Fe' impiega generatori GT-602 e motori GE-752.



L'USO DI NUOVE LEGHE ELIMINA LE SALDATURE

La Alloys Unlimited Inc, di ong Island, N.Y., ha elaborato una nuova serie di leghe per temperature comprese tra 350 e 580° C, particolarmente adatte per l'industria dei contatti elettrici.

Le nuove leghe sono identificate secondo il tipo, mediante numeri: da 843 a 853, da 901 a 909 e da 1001 a 1006; esse sono saldabili e temperabili e permettono di eliminare la saldatura a punti, usata comunemente per assicurare i contatti in argento alle molle di rame o di bronzo fosforoso.

RIVISTA delle RIVISTE

ELECTRONIC ORGAN HANBOOK (Manuale di Organi Elettronici), di H. Emerson - Pag. 264 - $ 4.95.

Il volume tratta i principi di funzionamento degli organi elettronici dei diversi tipi: teoria, schemi elettrici, ricerca dei guasti, norme di messa a punto e di manutenzione.

Diamo il contenuto dei capitoli: 1) Come funziona l'organo elettronico, 2) L'organo Elettronico Baldwin; 3) L'organo elettronico Conn. 4) L'organo a transistori Gulbransen. 5) L'organo Hammond. 6) L'organo elettronico Kinsman. 7) L'organo Elettronico Lowrey. 8) L'organo Elettronico Thomas. 9) L'organo Wurlitzer mod. 4000. 10) L'organo Leslie. 11) Dispositivi per accordare gli organi elettronici.

ABC'c of MISSILE GUIDANCE (L'ABC della Guida dei Missili), di Ray Schapira - Pag. 96 - $ 1.95.

Un volumetto introduttivo, di facile lettura, relativo ai moderni principi sfruttati per la guida dei missili e dei satelliti. Vi dice tutto sui concetti fondamentali, sul modo come sono stati sviluppati, sulle tecniche di propulsione. E' inclusa una disamina dei sistemi di predisposizione, di comando di guida su rotta prestabilita.

Contenuto dei Capitali: 1) Lo sviluppo dei razzi e dei missili. 2) Propulsione. 3) Fondamenti di guida a distanza. 4) Sistema di guida prestabilita. 5) Guida comandata. 6) Guida su rotta di rientro. 7) Tecnologia dei satelliti.

AIR CONDITIONING INSTALLATION AND MAINTENANCE (Installazione e manutenzione dei condizionatori d'aria), di Ernest Tricomi - Pagg. 160 - $ 2.95.

L'opera copre tutto il campo, teoria e principi di funzionamento, dei sistemi condizionatori d'aria. Comprende una dettagliata illustrazione di tutti i componenti di un condizionatore, della loro funzione, dei loro criteri di funzionamento. Fornisce inoltre una serie di dati utili per i condizionatori da automobile, sulla attrezzatura occorrente per l'installazione, sulle prove, sui sistemi di condizionamento centralizzati, sulla manutenzione e la ricerca dei guasti. Il volume può essere considerato come un vero e proprio manuale pratico.

Contenuto dei capitoli: 1) Descrizione generale dei condizionatori d'aria. 2) Teoria e funzionamento. 3) Accessori di installazione. 4) Condizionamento dell'aria nelle automobili; 5) Sistemi di condizionamento centralizzati - 6) Attrezzi e strumenti di prova. 7) Riparazione. 8) Controlli pre-stagionali. 9) Conservazione ed immagazzinaggio. 10) Approvvigionamento delle parti di ricambio.

VOLUMI DI ELETTRONICA RADIO, TV ELETTROTECNICA, ecc. EDITI DALLA HOWARD W. SAMS & CO., INC. (Rappresentante per l'Italia: E. Giovanetti, Via dei Pellegrini, 8/6 - MILANO).

N.B. - Tutti i volumi sono scritti in lingua inglese.

ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENT HANBOOK (Manuale degli strumenti musicali elettronici), di Norman H. Crowhurst - Pagg. 122 - $ 2.50.

Descrive strumenti musicali sia puramente elettronici che amplificati e spiega quindi che genere di microfono e di pickup occorre impiegare per rinforzare il suono. Vengono poi discusse, nel libro, le apparecchiature elettroniche necessarie per l'amplificazione e quali componenti si debbono usare per produrre effetti speciali. Un intero capitolo è riservato agli strumenti musicali puramente elettronici, quali il Carillon, il Martenot, l'Ondiolina ed il Theremin, e sono inoltre descritti diversi sistemi di sintesi musicale. Di particolare interesse per i tecnici e gli hobbysti sono i capitoli, sui trasduttori, sugli elementi dei circuiti elettronici e sulla installazione e manutenzione di questi strumenti. Il volume, di facile lettura, spiega anche il funzionamento, la riparazione e l'uso degli strumenti musicali elettronici.

Contenuto dei capitoli: 1) Introduzione agli strumenti musicali; 2) Rinforzo del suono mediante il microfono; 3) Riproduzione del suono per mezzo dei pickup; 4) Introduciamo l'elettronica nello strumento; 5) Strumenti musicali puramente elettronici; 6) Trasduttori per strumenti musicali; 7) Elementi dei circuiti elettronici; 8) Dettagli di installazione e manutenzione.

ABC's of COMPUTERS (L'ABC dei calcolatori elettronici), di Allan Sytel - 128 pagg. - $ 1.95.

Si tratta di un'opera introduttiva per la conoscenza dei calcolatori, facile da comprendere; essa spiega che cosa sono, come funzionano e quali risultati possono ottenersi da tali moderni dispositivi. Il libro è scritto per coloro che desiderano acquistare, studiando da soli, una conoscenza generale dell'argomento.

Contenuto dei capitoli: 1) Calcolatori digitali ed analogici; 2) Dispositivi di commutazione a tubi e relè; 3) Circuiti con elementi a stato solido; 4) Numeri per i calcolatori; 5) Operazione aritmetiche; 6) Logica simbolica; 7) Circuiti logici di base; 8) Contatori; 9) Circuiti calcolatori; 10) Immagazzinaggio delle informazioni; 11) Dispositivi di entrata e di uscita; 12) Programmazione.



ALGERINO A., **CHIMICA ANALITICA APPLICATA ALL'INDUSTRIA TESSILE E TINTORIA: Volume secondo: « I prodotti chimici ». Terza edizione riveduta ed aumentata. 1964, in-8, di pag. XXIV-480, con 38 figure e 59 tabelle L. 6.000**

Misure fisico-chimiche - Caratteristiche ed analisi qualitativa e quantitativa delle acque, detersivi, ensimages, grassi, oli e cere, materie coloranti, mordenti, prodotti chimici, sostanze ausiliarie, tannini, ecc, adoperati nell'industria tessile e tintoria - Controllo dei ricuperi.

AROSIO G., **FORMULARIO EDILE. Opere in sottosuolo, fondazione, muratura, calcestruzzo, ferro, legno, cemento armato. Ad uso di ingegneri, costruttori, geometri, periti edili, capi cantiere, scuole tecniche e industriali, 1964, in-8, di pag. XVI-216, con 399 figure. Copertina bicolore plastificata L. 3.500**

COSTA E., **TELEVISORI COMMERCIALI. Schemi - Caratteristiche: Volume quarto. 1963, in-8, di pag. XX-92, con 96 illustrazioni e 100 tavole fuori testo. Copertina a colori plastificata L. 3.500**

ENCICLOPEDIA DELLE MATEMATICHE ELEMENTARI E COMPLEMENTI, con estensione alle principali teorie analitiche, geometriche, fisiche, loro applicazioni e notizie storico bibliografiche, a cura di L. Berzolari, G. Vivanti e D. Gigli (†): Volume terzo: Parte 3ª. Ristampa anastatica 1963, in-8, di pag. IV-220 L. 2.000

Metodologia statistica: integrazione e comparazione dei dati (C. Gini e G. Pompilj).

FENAROLI G., **LE SOSTANZE AROMATICHE: Volume primo: « Sostanze aromatiche naturali ». 1963, in-8, di pagine XXIV-1008, con 124 figure e 32 tavole fuori testo. Rilegatura in balacron, sopracopertina a colori plastificata L. 18.000**

Origine, funzione, costituzione, preparazione, analisi, conservazione e impiego degli oli essenziali e delle sostanze aromatiche di origine animale e vegetale - Descrizioni e costanti chimico-fisiche di oltre 1000 tipi di essenze ed estratti. Primo trattato del genere in lingua italiana, redatto dall'A. in modo da permettere non solo al professionista, ma anche allo studente ed al profano una rapida consultazione, fornendogli un documentato svolgimento del tema cercato sia dal punto di vista strettamente scientifico che merceologico.

MARANTONIO E., **ELETTRONICA INDUSTRIALE ELEMENTI ED APPLICAZIONI FONDAMENTALI. Seconda edizione riveduta ed aumentata. 1964, in-8, di pag. XX-656, con 785 illustrazioni e 18 tavole fuori testo. Copertina a colori plastificata L. 8.000**

Tubi elettronici a vuoto - Amplificatori a tubi elettronici I tubi a vuoto nei circuiti generatori di segnali - Calcolatori analogici - Applicazioni industriali dei tubi elettronici a vuoto - Tubi elettronici a gas - Circuiti raddrizzatori - Dispositivi a semiconduttori (transistori) e relative applicazioni - Circuiti logici - Controllo di motori - Controllo di saldatrici - Dispositivi fotoelettrici - Nozioni sui sistemi di regolazione - Servomeccanismi.

TRON E., **LA PATENTE DI GUIDA PER AUTO, MOTO, VEICOLI DELLE CATEGORIE B-C-D-F. Norme di circolazione - Nozioni tecniche. Quattordicesima edizione aggiornata. Giugno 1963, in-16, di pagine XVI-412, con 830 domande e risposte, 230 figure, 14 tavole a colori. Indice analitico alfabetico. Copertina a colori plastificata L. 1.500**

Contiene oltre alla Parte I: Circolazione stradale e Parte II: Nozioni tecniche, anche una nuova Parte III: Elementi di guida.

COVA C., **MANUALE DI CACCIA PRATICA. Armi - Cani Accessori - Selvaggina di pianura, collina e montagna. 1963, in-16, di pag. XVI-344, con 40 fotografie, 6 cartine e 30 disegni originali. Copertina a colori plastificata L. 2.500**

I Cacciatori e la selvaggina - Le armi, gli ausiliari, gli accessori - La caccia in pianura - La caccia in collina - La caccia alpina - Le cacce minori.

GHERSI I., **MATEMATICA DILETTEVOLE E CURIOSA. Ristampa anastatica 1963 della quarta edizione con un'appendice del dott. ing. R. Leonardi sulla criptaritmetica, i caratteri di divisibilità, i quadrati magici, bimagici e trimagici, curiosità matematiche varie. In-24, di pag. VIII-776, con 660 figure originali. Copertina plastificata L. 2.000**

Problemi curiosi e bizzarri: I problemi-tranelli - I labirinti - Percorsi minimi - Problemi diversi sulla scacchiera. — Aritmetica: Sui numeri - Sulle operazioni aritmetiche - Aritmetica geometrica. — Algebra: L'equazione di Fermat - Problema sui numeri - Problemi diversi - Quadrati, poligoni e poliedri magici. — Geometria: Alcune curve notevoli - Risoluzione dei problemi di geometria con istrumenti elementari - Divisione della circonferenza in parti uguali - La trisezione dell'angolo - La quadratura del circolo - La duplicazione del cubo - Curiosità geometriche - Rompicapo geometrici - Iperspazio - Appendice.

Per le ordinazioni inviare vaglia e versare l'importo sul conto corrente postale 1/3459 della Scuola Editrice Politecnica Italiana.